



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**“Propuesta de implementación de un sistema de
gestión de calidad basado en la ISO 9001:2015 para
mejorar la satisfacción del cliente en una empresa del
rubro óptico”**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Industrial

AUTOR

Heidi Vanessa MURILLO LÁZARO

ASESOR

Jorge Enrique ORTIZ PORRAS

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Murillo, H. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en una empresa del rubro óptico*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniera Industrial. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

METADATOS

Código ORCID del Autor:	NO APLICA
Código ORCID del Asesor:	https://orcid.org/0000-0002-9605-3670
Grupo de Investigación:	NO APLICA
Institución financiada parcial o total:	NO APLICA
Ubicación geográfica de la Investigación:	Jr. de la Unión 154, CERCADO DE LIMA
Año o rango de años de la Investigación:	2015-2019
DNI:	71008811



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú. DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA N°012-VDAP-FII-2020

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **jueves 27 de febrero de 2020**, a las 16:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN UNA EMPRESA DEL RUBRO ÓPTICO

Que presenta la Bachiller:

MURILLO LÁZARO HEIDI VANESSA

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Industrial en la Modalidad: **Ordinaria**.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las¹⁷ horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido Aprobado por Unanimidad con la calificación promedio de Catorce, lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 27 de febrero del 2020

MG. CALSINA MIRAMIRA, WILLY HUGO
Presidente

ING. MENDOZA ALTEZ, EDGARDO AURELIO
Miembro

ING. MEDINA ESCUDERO, ANA MARIA
Miembro

MG. ORTIZ PORRAS, JORGE ENRIQUE
Asesor

RESUMEN

La presente tesis se ha elaborado teniendo como finalidad mejorar la satisfacción del cliente en una empresa distribuidora de lentes. Se realizó el diagnóstico de la situación actual respecto a la calidad, el cual proporciona información importante para la mejora de los procesos. Determinados los procesos más importantes se formuló el problema, de cuya solución y evaluación se desarrolla en esta investigación.

El planteamiento de calidad engloba las herramientas que permiten asegurar que los procesos sean los más coordinados, ordenados de tal manera que permita satisfacer con los requisitos de los clientes. El proyecto se culmina con la propuesta de soluciones planteadas.

INDICE

CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Descripción de la realidad del problema	2
1.2 Definición del problema	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.2 Problemas Específicos	4
1.3 Justificación e importancia de la investigación	4
1.3.1 Justificación Teórica	4
1.3.2 Justificación Práctica	5
1.3.3 Justificación Social	5
1.4 Objetivos de la investigación.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1 Antecedentes Nacionales	7
2.1.2 Antecedentes Internacionales	8
2.2 Bases teóricas	9
2.2.1 Calidad	9
2.2.2 Gestión de calidad.....	11
2.2.3 Ciclo Deming PHVA o de mejora continua	11
2.2.4 Aseguramiento de Calidad.....	12
2.2.5 Control de Calidad	12
2.2.6 Sistema de Gestión de Calidad	13
2.2.7 Norma ISO 9001-2015.....	14
2.2.8 Estructura de la Norma	15
2.3 Marco Conceptual	17
CAPÍTULO 3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	21
3.1 Hipótesis General	21
3.2 Hipótesis Específicas.....	21

3.3 Variables	21
CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.1 Tipo de Investigación	22
4.2 Diseño de la Investigación.....	22
4.3 Población y muestra	22
4.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	22
4.5 Técnicas para el procesamiento de datos.....	23
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	24
5.1 Presentación del resultado	24
5.1.1 Situación de la empresa	24
5.1.2 Situación del proceso de producción	27
5.2 Situación actual sobre el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	36
5.2.1 Análisis por especificaciones de la ISO 9001:2015.....	36
5.2.2 Análisis del clima laboral de la empresa	40
5.2.3 Análisis del grado de satisfacción del cliente	40
5.2.4 Resultados del diagnóstico.....	41
5.2.5 Conclusiones del diagnóstico.....	41
5.2.6 Recomendaciones del diagnóstico	41
CAPÍTULO 6. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	43
6.1 Contexto de la Organización	45
6.1.1 Partes interesadas	45
6.1.2 Objetivo del Sistema de Gestión de Calidad	46
6.1.3 Alcance del Sistema de Gestión.....	46
6.1.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos	46
6.2 Liderazgo	48
6.2.1 Compromiso de la dirección y enfoque al cliente.....	48
6.2.2 Política de calidad	48
6.2.3 Establecimiento de roles, responsabilidades y autoridades	49
6.3 Planificación	51
6.3.1 Acciones para abordar riesgos y plan de mejora	51
6.3.2 Objetivos de la calidad.....	60

6.4 Apoyo	61
6.4.1 Recursos	61
6.4.2 Competencia	61
6.4.3 Toma de conciencia	65
6.4.4 Comunicación	65
6.4.5 Información documentada	69
6.5 Operación	71
6.5.1 Planificación y control operacional	71
6.5.2 Requisitos de los productos	71
6.5.3 Control de los bienes y servicios suministrados externamente.....	74
6.5.4 Producción y provisión del producto	74
6.5.5 Liberación de los productos	75
6.5.6 Control de las salidas no conformes	75
6.6 Evaluación de desempeño	75
6.6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño	76
6.6.2 Auditorías internas	76
6.6.3 Revisión por la Dirección	76
6.7 Mejora.....	77
6.7.1 Tratamiento de la no conformidad.....	77
6.7.2 Mejora continua	79
CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE MEJORA.....	80
7.1 Mejora en la Comunicación.....	80
7.2 Mejora en la distribución del trabajo.....	85
7.3 Propuesta de Programación de Pedidos.....	102
7.4 Propuesta de un plan de Mantenimiento	112
CAPÍTULO 8. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	120
8.1 Mejora en la Comunicación.....	120
8.2 Distribución en el Trabajo	120
8.3 Programación de pedidos	122
8.4 Plan de Mantenimiento.....	123
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
9.1 Conclusiones.....	125

9.2 Recomendaciones	128
BIBLIOGRAFIA.....	129
ANEXOS.....	131

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Volumen de Importación (Millones de Dólares)	2
Tabla 2: Objetivos, orientación, responsabilidad y métodos en cada Etapa de la Calidad	10
Tabla 3: Estructura de la Norma ISO 9001:2015	15
Tabla 4: Indicador y dimensiones de la Norma ISO 9001:2015	23
Tabla 5: Tabla de Productos	24
Tabla 6: Producción en Unidades	26
Tabla 7: Máquinas en el proceso de producción	27
Tabla 8: Grado de Satisfacción del Personal	40
Tabla 9: Puntaje obtenido con respecto al producto y servicio	41
Tabla 10: Identificación de las partes interesadas	45
Tabla 11: Grado de satisfacción de productos	48
Tabla 12: Perfil del Jefe de Calidad	50
Tabla 13: Probabilidad de ocurrencia	51
Tabla 14: Matriz de Riesgos Producción – Área de Preparación y Bloqueo.	52
Tabla 15: Matriz de Riesgos Producción – Área de Corte y Afinado	53
Tabla 16: Matriz de Riesgos Producción – Área de Pulido y Control de Calidad	54
Tabla 17: Matriz de Riesgos Producción – Área de Tratamientos Antirrayas y Proceso de Biselado	55
Tabla 18: Matriz de Riesgos en el Área de Compras y Ventas	57
Tabla 19: Matriz de Riesgos en el Área de Almacén	58
Tabla 20: Matriz de Riesgos en el Área de Distribución	59
Tabla 21: Objetivo de la Calidad	60
Tabla 22: Perfil de Ventas	62

Tabla 23: Perfil de Jefe Logístico	63
Tabla 24: Perfil del Jefe de Operaciones	64
Tabla 25: Nivel de Capacitación	65
Tabla 26: Comunicación interna	66
Tabla 27: Tabla de comunicación externa	68
Tabla 28: Registro de Quejas	69
Tabla 29: Tabla de Documentos Internos	70
Tabla 30: Requisitos de los procesos o tratamiento por producto.	72
Tabla 31: Requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para el proceso	73
Tabla 32: Clasificación de productos no Conformes- Antes del Proceso	77
Tabla 33: Clasificación de productos no Conformes durante el Proceso.	78
Tabla 34: Diagnóstico de Encuesta del Clima Laboral	80
Tabla 35: Resultado de encuesta realizada al personal.	82
Tabla 36: Diagnóstico de Encuesta de Satisfacción del Cliente	83
Tabla 37: Resultado de Encuestas al Cliente	84
Tabla 38: Tiempo normal de operación de trabajo	85
Tabla 40: Tipos de tolerancia	86
Tabla 41: Tiempo estándar de operación de trabajo	87
Tabla 42: Distribución del trabajo en el Proceso de Preparación	88
Tabla 43: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Preparación	89
Tabla 44: Distribución de trabajo en el Proceso de Bloqueo de Cera	89
Tabla 45: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Bloqueo de Cera	90
Tabla 46: Distribución de trabajo en el Proceso de Corte	90
Tabla 47: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Corte	91
Tabla 48: Distribución de trabajo en el Proceso de afinado	92
Tabla 49: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de afinado	93

Tabla 50: Distribución del trabajo en el Proceso de Pulido	95
Tabla 51: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Pulido	98
Tabla 52: Distribución de trabajo en el Proceso de Calidad	100
Tabla 53: Resultado de mejora de la distribución en el proceso de calidad	101
Tabla 54: Relación de producción /hora. Antes y Después	101
Tabla 55: Producción en Unidades desde el 2016 al 2019	102
Tabla 56: Tendencias Estables	104
Tabla 57: Tendencias Ascendente y Descendente	105
Tabla 58: Tendencia Cíclica	107
Tabla 59: Actividad Actual de la Gestión de Pedido de Importación	110
Tabla 60: Actividad Propuesta de la Gestión de Pedido de Importación	111
Tabla 61: Mantenimiento Propuesto para la máquina Generadora	116
Tabla 62: Mantenimiento Propuesto para las máquinas Afinadoras y Pulidoras	117
Tabla 63: Stock para cambio de piezas	118
Tabla 64: Costos de Plan de Mantenimiento Anual	119
Tabla 65: Ahorro generado por el Costo de Mano de Obra	120
Tabla 66: Propuesta de Incremento de la Producción por hora	121
Tabla 67: Incremento esperado de la Facturación Mensual por el Incremento de la Producción	121
Tabla 68: Propuesta de tiempo de Abastecimiento del pedido	122
Tabla 69: Proceso de Gestión de Lanzamiento de Pedidos	123
Tabla 70: Costos de Piezas de Máquinas	123
Tabla 71: Ganancia Propuesta por un Plan de Mantenimiento Anual	124
Tabla 72: Resultados debido a horas de máquinas paradas	124

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo PHVA	12
----------------------	----

Figura 2: Principios de la Gestión de la calidad	14
Figura 3: Estructura del Sistema de Gestión de Calidad	17
Figura 4: Diagrama del Proceso de Preparación	30
Figura 5: Diagrama del Proceso de Bloqueo- Solo para Resinas	31
Figura 6: Diagrama del Proceso de Corte	31
Figura 7: Diagrama del Proceso de Afinado	32
Figura 8: Diagrama del Proceso de Pulido	33
Figura 9: Diagrama del proceso de Control de Calidad	34
Figura 10: Diagrama del Tratamiento Antirrayas	34
Figura 11: Diagrama del Tratamiento Antirreflejo	35
Figura 12: Diagrama del Proceso de Biselado	35
Figura 13: Resultados del % de cumplimiento de la Norma	36
Figura 14: Mapa de procesos de la empresa	47
Figura 15: Política de Calidad	49
Figura 16: Distribución de moldes	94
Figura 17: Ventas 2016 al 2019	103
Figura 18: Comportamientos Estadísticos	106
Figura 19: Comportamientos Estadísticos	108
Figura 20: Cronograma Propuesto de Lanzamiento de Pedidos	109
Figura 21: Diagrama de Gestión de Pedidos	112
Figura 22: Generadora	113
Figura 23: Pulidora	114

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas necesitan brindar estándares de calidad para lograr posicionarse en el mercado y ser más competitivas de tal manera que puedan asegurar la fidelización de sus clientes.

La presente investigación trata sobre la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad, se plantearon 9 capítulos.

Capítulo 1: Se analiza el problema de la empresa, entre los problemas que más afecta a la empresa son la falta de: comunicación, estandarización de procesos de producción, planificación para un buen abastecimiento y que las máquinas de trabajo estén en buen estado en el momento necesario.

Capítulo 2: Se presenta la base de estudio, la teoría y conceptos en que se realiza la presente investigación.

Capítulo 3: Se desarrolla la hipótesis sobre la propuesta de implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 el cual incide en la mejora con respecto a los problemas planteados en el capítulo 1.

Capítulo 4: El tipo de investigación que se desarrolla es de tipo descriptiva y correlacional, se desarrolla una encuesta a Clientes con el fin de medir el grado de satisfacción, se detalla los indicadores necesarios que permiten verificar la hipótesis.

Capítulo 5: Se presenta la situación actual de la empresa, se define los productos fabricados, unidades producidas, cantidad de máquinas, etc. y se presenta el diagnóstico actual que tiene la empresa con respecto a la norma.

Capítulo 6: Se determina la propuesta del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

Capítulo 7: Se propone las propuestas de mejora con respecto a cada problema planteado.

Capítulo 8: Se Contrasta la hipótesis con respecto a los indicadores que sirven para analizar si es factible la propuesta de mejora.









Capítulo 9: Finalmente, se concluye con las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

CAPÍTULO 1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad del problema

La industria del rubro óptico en el Perú, importa lentes semiterminados y/o terminados de los países como China, Tailandia, etc. y cada año ha ido creciendo en volumen de importación. Según como indica la siguiente tabla.

Tabla 1: Volumen de Importación (Millones de Dólares)

SA8	Código	Descripción del producto 	Valor importado en 2014	Valor importado en 2015	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018 
	900150	Lentes de otras materias distintas del vidrio para gafas "anteojos"	7.631	8.160	8.444	8.150	10.520
	900130	Lentes de contacto	2.290	2.363	2.149	2.663	2.118
	900140	Lentes de vidrio para para gafas "anteojos"	1.925	1.878	1.679	1.682	1.499
	900120	Hojas y placas de materia polarizante	1.468	1.001	740	1.232	1.233
	900190	Lentes, prismas, espejos y demás elementos de óptica de cualquier materia, sin montar (exc. . . .	482	827	390	881	837
	900110	Fibras ópticas, haces y cables de fibras ópticas (exc. cables constituidos por fibras ópticas . . .	301	969	370	417	291

Fuente: INEI

La empresa distribuidora de ópticas del presente estudio se ubica en el centro de Lima, pero también tiene distintas oficinas a nivel Nacional, sin embargo, es en Lima, donde tiene la mayor cantidad de empresas competidoras, pero a diferencia de la mayoría de las empresas que buscan minimizar precios, la empresa se caracteriza por ser una empresa que brinda productos de calidad a un precio acorde al mercado. Tiene hasta la actualidad una permanencia en el mercado de más de 14 años y su crecimiento es cada vez mayor con respecto al año anterior.

La empresa importa productos semiterminados para luego ser fabricados y obtener la lente con la medida deseada, y también importa productos terminados. Los productos que importan en volumen son los productos terminados, dichos productos tienen una medida específica a diferencia de los productos que importa en menor volumen, las cuales las medidas son difícilmente repetibles por ende son fabricadas, diferenciándose según la cantidad de ojos en monofocales, bifocales y multifocales. Los productos más comunes que vende son la Resina Ar, Resina Blanca, Photocromáticos, Policarbonato, Luz azul, etc.

Las empresas que venden más con respecto a este rubro en el Perú, son: Topsa SAC, Inversiones Ópticas, Axes Perú. SAC, Trimax, Ópticas GMO, etc.

Sin embargo, dicha empresa no ha podido lograr tener un mayor crecimiento dado a diversos problemas que carece tales como: La desorganización de la empresa; la comunicación entre las áreas; procedimientos estandarizados de trabajo; planificación para la entrega de trabajos a tiempo; capacitación del personal de ventas; equipos y maquinarias que mejoran la calidad del producto o agregan ciertas características especiales; personal capacitado y calificado para poder manejar dichas máquinas; abastecimiento oportuno; etc.

La suma de todos estos problemas hace que la empresa sea menos competitiva y se pierdan clientes las cuales difícilmente se logra recuperar, dado que las ópticas buscan fidelizar con una sola distribuidora que le entregue toda la variedad o gama de productos que solicitan, una de las razones es porque los productos tienen una marca o logo que los diferencia del resto especialmente en la línea de los progresivos, otro motivo es porque requieren dichos productos en el menor tiempo posible que ir perdiendo el tiempo buscando el producto que le falta de una distribuidora a otra.

Los problemas que actualmente presenta la empresa originan reclamos por parte del cliente, siendo para el cliente uno de los factores más importantes la calidad del producto a un precio acorde al mercado y la entrega en el tiempo acordado.

Por tal motivo es necesario la implementación de un sistema de gestión de calidad que permita mejorar la productividad logrando la fidelización y satisfacción del cliente.

1.2 Definición del problema

Según lo expuesto anteriormente, se formuló el problema general de la investigación y los problemas específicos.

1.2.1 Problema General

¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 mejora la satisfacción del cliente en una empresa de fabricación de lentes?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 influye en mejorar la comunicación con los clientes y trabajadores de la empresa?
2. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 influye en la mejora de los procesos?
3. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 influye en optimizar la planificación y control de procesos de una empresa de fabricación de lentes?
4. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 incide en la mejora de un programa de plan de mantenimiento preventivo?

1.3 Justificación e importancia de la investigación

Tomando en cuenta todos los problemas mencionados, la investigación busca analizar las causas que origina los distintos problemas en el proceso de fabricación de la lente hasta la entrega de la lente al usuario y proponer mejoras basadas en la ISO 9001:2015.

1.3.1 Justificación Teórica

En un mundo globalizado en el que las exigencias en el mercado son cada vez más altas, para lograr alcanzar los niveles de competitividad es necesario implementar un sistema de gestión de calidad.

Dicho sistema de gestión de calidad, permite planificar estratégicamente los procesos de una organización, implementa objetivos, indicadores, reingeniería de procesos, etc.

Las empresas más grandes a nivel mundial desarrollan sistemas de mejora continua, desarrollan productos innovadores, invierten en tecnología, desarrollan el potencial humano, de tal manera que les permite estar a la vanguardia.

La norma ISO 9001:2015, permite que la empresa sea reconocida, generando confianza a los clientes, también motiva a los trabajadores e influye sobre la dirección logrando un aprendizaje y mejora continua.

El sistema de gestión de calidad busca la mejora continua, el cual se enfoca en minimizar las pérdidas de productividad originado por el deterioro de las máquinas, el cual produce defectos en la producción, para ello se debe tener una buena gestión de mantenimiento; así también el ambiente de trabajo debe ser el más óptimo, permitiendo que los elementos más indispensables deben estar lo más próximos al área de trabajo, el ambiente debe ser limpio y ordenado, para que la ejecución de las labores sea más rápida. Y por último se enfoca en el desarrollo del talento humano, el cual es el pilar fundamental para el éxito en una empresa.

1.3.2 Justificación Práctica

La investigación propone diseñar un Sistema de Gestión de Calidad con el fin de mejorar los procesos de trabajo.

1.3.3 Justificación Social

La presente investigación se basa en seguir los lineamientos que indica la norma ISO 9001:2015, permitiendo mejorar los procesos con lo cual conlleva a incrementar la satisfacción del cliente.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Implementar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en una empresa de fabricación de lentes.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar en qué grado el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 influye en mejorar la comunicación con los clientes y trabajadores de la empresa.

2. Analizar la mejora de los procesos en una empresa de fabricación de lentes, basado en la norma ISO 9001:2015.
3. Optimizar la Planificación y control de procesos en las áreas de organización. bajo la norma ISO 9001:2015
4. Especificar un programa de mantenimiento preventivo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Nacionales

En el ámbito nacional existen investigaciones de implementación de Sistemas de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015, la presente investigación tiene como referencia las siguientes tesis:

Alexandra Meléndez Lahura (2017) en su tesis "Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015", analiza la situación actual de la empresa, propone mejoras del proceso, e implementa el Sistema de Gestión de Calidad, para ello explica la manera de cómo actuar frente a cada requisito de la norma, culmina con una evaluación técnica y económica del proyecto.

Robert Salinas Linarez (2019) en su tesis "Aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para incrementar el nivel de satisfacción de los clientes de una empresa de intermediación laboral para la industria pesquera"; aborda la problemática con respecto al incumplimiento de la programación; atención de reclamos y comunicación; capacitación y comportamiento de los operarios; desarrolla encuestas para medir el grado de satisfacción de los clientes; analiza el comportamiento de los resultados de la encuesta antes y después de la implantación del Sistema de Gestión de Calidad; culminando que está dentro de los parámetros de control.

Br. Ider Adrián Natividad Tineo (2017) en su tesis "Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 en la empresa ELECIN S.A", usa como herramienta de investigación las encuestas distribuido en dimensiones referentes a la mejora continua, control de riesgo, productividad, eficacia, atención de necesidades, expectativas de las partes interesadas y finalmente asegura el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

En el ámbito internacional existen investigaciones, entre ellos tenemos:

Alexander Cayax Mejía (2005) en su tesis “Implementación de un sistema de control de la producción en una empresa que se dedica a la fabricación de lentes”, analiza los procesos en la industria y aplica mejora en la planificación de procesos, desarrollo de pronósticos de demanda, distribución de planta, análisis de tiempo estándar, balance de líneas y analiza los puntos críticos de control, buscando la mejora continua.

Cubas (2017) en su tesis” Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001:2015 en una empresa consultora”, concluye con la mejora de la eficiencia y eficacia, a partir de la disminución del tiempo de producción, reducción de costos y logrando con ello aumentar la rentabilidad.

Hermosa (2015) en su tesis “Estrategia de Marketing para productos de óptica”; plantea estrategias de mejora en el área comercial, se enfatiza en estrategias de marketing, distribución y comunicación, logrando mejorar la fidelización de los clientes, siendo uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, lo cual busca la satisfacción de los clientes.

Mejía (2014) en su tesis “Propuesta de mejoramiento en procesos y logística interna en la compañía Centro visual de occidente – Laboratorio óptico; analiza los procesos y plantea mejoras en el proceso de producción; analiza los costos directos e indirectos de la producción; analiza la gestión logística a partir de un estudio de la demanda y culmina calculando la capacidad instalada a partir de los tiempos estándares y el balance de línea.

Freitas (2016) en su tesis “Plan de Calidad basado en las directrices de la norma ISO 10005:2005, para el ingreso de nuevos productos y/o diseños de óptica CARONI, C.A”, para optar el título en especialista de Calidad; plantea el diseñar un plan de calidad para el ingreso de nuevos productos; con el fin de disminuir las perdidas en materia prima, disminuir costos y asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Calidad

La calidad se define como el conjunto de características y/o propiedades de un producto y/o servicio que logran satisfacer la necesidad de un cliente. Se define como el grado de percepción que tiene el cliente sobre dicho producto y/o servicio. Si para el cliente, así como los miembros de la organización no encuentran defectos se dice que el producto es de buena calidad. Asimismo, la calidad lo define el cliente, si el cliente se siente satisfecho con el producto y/o servicio significa que el producto y/o servicio es de buena calidad.

Para la ISO es el conjunto de características que cumplen con los requisitos de la norma.

La palabra calidad ha sido definida por un sinnúmero de autores desde diferentes puntos de vista:

- . “Grado predecible de cumplimiento de requisitos y de costo satisfactorio del mercado “(E. Deming).
- . “Un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo y mejoramiento de calidad realizados por las diversas áreas de la organización para la satisfacción plena del cliente” (K. Ishikawa).
- . “Resultante de las características del producto y/o servicio a través de las cuales se satisfacen las necesidades del cliente” (Feigenbaum).
- . “La totalidad de funciones y características de un producto que le permite satisfacer una determinada necesidad”. (American Society for Quality – ASQ) ·
- . “Adecuación de un producto o servicio al uso “(J.M. Juran).
- . “La calidad debe definirse como cumplir con los requisitos” (P.B. Crosby).
- “Artículo de calidad es aquel que actúa conforme a las funciones pretendidas sin variabilidad y que causan poca o ninguna pérdida y efectos colaterales incluyendo el costo de utilización” (Taguchi).
- Resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece) (Shewhart)

La Calidad, presenta cuatro etapas, según (Cuatrecasas):

- **Inspección:** Es aquella actividad que se realiza al finalizar la producción, desecha aquellos productos defectuosos que no cumple con los requisitos del cliente.
- **Control del producto:** Se coge una muestra del total de los productos de importación y se verifica si cumple con las especificaciones técnicas deseadas, si es asertiva, se concluye a que todos los productos están entro los parámetros deseados por el cliente. Sin embargo, esta es una prueba estadística, el cual no necesariamente permite asegurar la calidad de la totalidad de los productos.
- **Control del proceso:** Se verifica en toda la cadena de producción, son partícipes los supervisores de producción, e inclusive el proveedor
- **Gestión de la Calidad Total:** La gestión de la calidad integra los procesos, personas, métodos de trabajo; organización, etc. Se involucran todas las áreas inclusive la alta Dirección. Se busca superar las expectativas deseadas por el Cliente.

Tabla 2: Objetivos, orientación, responsabilidad y métodos en cada Etapa de la Calidad

Etapas	Objetivos	Orientación	Implicación	Métodos
Inspección	Detección de defectos	Al producto	Departamento de Inspección	Medición y verificación
Control del Producto	Control de productos	Reducción de inspecciones	Departamento de calidad	Muestreo y estadística
Control del Proceso	Organización y coordinación	Aseguramiento y prevención	Departamento de calidad, Producción ...	Sistemas, técnicas y programas
Gestión de la Calidad Total	Impacto estratégico	Satisfacción plena del cliente	Toda la organización	Planificación estratégica

Fuente: Cuatrecasas (2010).

2.2.2 Gestión de calidad

Según Raquel Toro (2018), la gestión de calidad es un conjunto de acciones y procedimientos que tienen como objetivo corregir los errores y/o desviaciones del proceso de producción, garantizando la calidad del producto.

Según Dante Guerrero (2016), la gestión de procesos se basa en tres pasos: planificar la gestión de calidad, asegurar la gestión de calidad y controlar la calidad.

2.2.3 Ciclo Deming PHVA o de mejora continua

Según Amparo Zapata (2016). El ciclo Deming o también conocido como ciclo PHVA, llamado así por las siglas de los términos planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés “Plan, Do, Check, Act”. El ciclo PHVA contribuye a la organización de los procesos y ofrece altos estándares de calidad en el producto o servicio.

1. Planear: Se establece la política, objetivos, se precisan indicadores y se define los procesos necesarios para cumplir con los resultados esperados.
2. Hacer: Se implementan los procesos según lo planificado.
3. Verificar: En esta etapa se contrasta los procesos que se ejecutaron con los objetivos planteados, se verifica la calidad de los productos y el desempeño de los procesos mediante los indicadores establecidos.
4. Actuar: Se establecen las acciones correctivas, preventivas y de mejora, con el fin de mantener o mejorar el resultado obtenido en el proceso anterior. En caso que los resultados no son los esperados o se plantee un nuevo objetivo se corrige y se inicia de nuevo con la primera etapa.

Según el Dr. Ishikawa, y relacionándola con la ISO, tenemos lo siguiente:



Figura 1: Ciclo PHVA

Fuente: Obtenido de <https://www.emprendices.co/el-ciclo-phva-y-las-normas-iso-9000/>

2.2.4 Aseguramiento de Calidad

Dante Guerrero (2016) “Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad y se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas”.

Alexandra Meléndez (2017),” entre las actividades necesarias para asegurar la calidad, se encuentran la medición sistemática, la comparación con estándares, el seguimiento de los procesos. Estas actividades se pueden contrastar con el control de calidad.”

2.2.5 Control de Calidad

Alexandra Meléndez (2017)

Es un proceso en el que consiste aplicar técnicas y actividades para mantener y mejorar la calidad de un producto, como el diseño de un producto, especificaciones de lo que se requiere, la producción y revisión durante el uso.

En base a esto, se tiene tres tipos de control:

- Control para determinar los defectos.
- Control para corregir de los defectos.

- Control que permite eliminar las causas de los defectos.

El objetivo del control de calidad es asegurar la satisfacción del cliente e incluso dar seguimiento al servicio postventa, para ello se establece los estándares de calidad, las tolerancias y los límites de control de los procesos.

2.2.6 Sistema de Gestión de Calidad

López (2015) indica que: En un Sistema de Gestión de Calidad los procesos de la organización son sustentados con documentos, adaptando la normativa que se esté aplicando. Esto no asegura que siempre el sistema responda a los requerimientos de la organización; es por eso que el Sistema de Gestión de Calidad debe responder al tamaño de la organización y al tipo de actividades que realiza, así como la complejidad o sencillez de sus procesos y la competencia presente en el mercado (p.14).

Cuatrecasas (2010) precisa que el Sistema de Calidad es una estructura de organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos, establecidas para llevar a cabo la gestión de la calidad.

El sistema de gestión de calidad busca alcanzar los objetivos de la empresa, minimizando costos, optimizando el uso de recursos y mejorar las condiciones laborales.

Según (Uribe Mario), define los principios del Sistema de gestión de calidad en:

- a. Enfoque cliente: En este enfoque lo que se pretende es escuchar al cliente, comprender y entregar al cliente lo que desea. Dado que una organización existe para satisfacer las necesidades del cliente.
- b. Liderazgo: La alta dirección dedica su actividad para lograr que las personas que están a su cargo alcancen los objetivos de la empresa.
- c. Participación del personal: Los trabajadores de la empresa, son el activo más valioso, por ende, la empresa debe buscar un ambiente óptimo de trabajo y que las funciones que realicen sean correctas, de tal manera que no pongan en riesgo su vida.
- d. Enfoque basado en procesos: Este enfoque permite identificar todas las actividades que se realicen desde la solicitud dada por el cliente hasta la entrega del producto, con el fin de

- detectar la actividad incorrecta o ineficiente y corregir la actividad de tal manera que sea más eficiente el trabajo.
- e. Enfoque de sistema para la gestión: Busca interrelacionar todas las actividades como un sistema, no como procesos aislados.
 - f. Mejora Continua: La mejora continua es un ciclo continuo en el que se busca mejorar los procesos, recursos, etc., necesarios para alcanzar la visión de la empresa.
 - g. Decisiones en base a hechos: Las decisiones que se tomen son basados en datos reales, fidedignos, de tal manera que pueda ser contrastada.
 - h. Relaciones recíprocamente beneficiosas con el proveedor: Se busca que los productos, materiales e insumos que proporciona el proveedor, sean de buena calidad.



Figura 2: Principios de la Gestión de la calidad

Fuente: Norma ISO 9001:2015

2.2.7 Norma ISO 9001-2015.

Iso (2015) Esta Norma Internacional describe los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario necesario para implementar de manera eficaz y eficiente un Sistema de Gestión de calidad

El enfoque de la nueva norma ISO 9001:2015 se basa en la **gestión de riesgos** y la **estructura funcional** de la empresa.

ISO (2015) Los objetivos de su implementación son:

- Las organizaciones logren tener un éxito sostenido al aplicar el Sistema de Gestión de Calidad.
- Los clientes perciban confianza y se sientan satisfechos con el producto y/o servicio que se le ha entregado.
- Las organizaciones cumplan con los requisitos de calidad en toda su cadena de suministro.
- Las organizaciones y las partes interesadas busquen mejorar la comunicación en el ámbito del Sistema de Gestión de Calidad
- Permite identificar y determinar los riesgos asociados a la organización.

2.2.8 Estructura de la Norma

La norma ISO 9001 está organizada en nueve secciones que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3: Estructura de la Norma ISO 9001:2015

TÍTULO DEL CAPÍTULO	NÚMERO DEL CAPÍTULO
Introducción	0
Objeto y campo de aplicación	1
Referencias Normativas	2
Términos y definiciones	3
Contexto de la Organización	4
Comprender la Organización y su contexto	4.1
Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2
Determinar el alcance del Sistema de Gestión de Calidad	4.3

Gestión de la calidad	4.4
Liderazgo	5
Liderazgo y compromiso	5.1
Política de calidad	5.2
Funciones de la organización, responsabilidades y autoridades	5.3
Planificación	6
Acciones para afrontar riesgos y oportunidades	6.1
Objetivos de calidad y Planificación para lograrlos	6.2
Planificación de los cambios	6.3
Soporte	7
Recursos	7.1
Competencia	7.2
Conciencia	7.3
Comunicación	7.4
Información documentada	7.5
Operación	8
Planificación y Control Operativo	8.1
Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes	8.2
Planificación Operacional	8.3
Control de la prestación externa de bienes y servicios	8.4
Desarrollo de productos y servicios	8.5
La producción de bienes y prestación de servicios	8.6
Liberación de bienes y servicios	8.7
No conformidades de bienes y servicios	8.8
Evaluación del desempeño	9
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1
Auditoría Interna	9.2
Revisión por la Dirección	9.3

Mejora	10
No conformidad y acciones correctivas	10.1
Mejora continua	10.2

Fuente: Norma ISO 9001:2015

Las cuatro primeras secciones identifican el ámbito, las definiciones y los términos para la norma; las cinco restantes contienen los requisitos para la implementación del sistema de gestión de calidad.

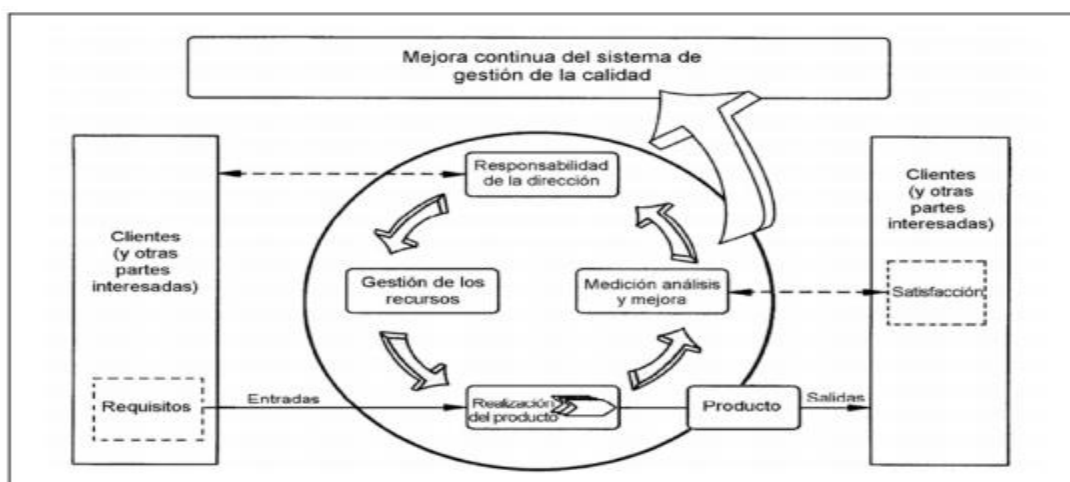


Figura 3: Estructura del Sistema de Gestión de Calidad

Fuente: Comité Técnico ISO/TC 176 (2005, p. 3).

2.3 Marco Conceptual

CALIDAD: Es el grado de percepción que tiene un cliente con respecto al producto o servicio dado. (García, 2011)

GESTIÓN DE CALIDAD: Es un conjunto de acciones y procedimientos que tienen como objetivo evitar errores o desviaciones en el proceso de producción. (Raquel toro, 2019)

ISO 9001:2015: La norma indica que los objetivos deben ser medibles y deben estar relacionados con la conformidad del producto y satisfacción del cliente, el nuevo concepto, que tiene es el pensamiento basado en riesgos. (Raquel toro, 2019).

CLIENTE: Organización o persona, el cual puede ser interno o externo a la empresa productora, que recibe un bien o servicio (ISO, 2015).

PROCESO. González y Arciniegas (2016) lo define como la combinación de los recursos de producción (maquinaria y equipo, materiales, métodos, personas) para transformar una entrada (insumo) en una salida (producto o servicio).

PRODUCTIVIDAD: La productividad en términos específicos se deriva del cociente que resulta de dividir el volumen de productos por algunos o por el total de factores o de insumos de su producción. (Alejandro Medina, 2005).

GESTIÓN DE PROCESOS: La gestión de procesos es una forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos de la empresa para cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los clientes, centrado en los resultados y las acciones de mejora continua, reingeniería e innovación. (Bravo Carrasco, Gestión de Procesos, 2008).

MEJORA CONTINUA. Conjunto de actividad o procesos que optimizan el desempeño de una empresa, a través del uso de herramientas de control y análisis, cuyos datos permiten tomar acciones preventivas (ISO, 2015).

LENTES: Según (Florencia Ucha), define a una lente como un objeto fabricado normalmente con vidrio, transparente, o resina cuyas caras no son planas sino son curvas y como consecuencia del fenómeno de la refracción se desvía los rayos de luz que inciden en una de las caras y aparecen por la otra.

MONOFOCALES. - Son aquellas que tienen la misma graduación en toda la superficie, permiten el enfoque a una distancia, se puede corregir cualquier error refractivo o ametropía como miopías, hipermetropía, astigmatismo o presbicia. Rubén Arroyo (2015).

BIFOCALES. - Son aquellas que tienen dos graduaciones diferentes para permitir a la persona corregir errores o defectos refractivos en la visión de lejos y de cerca. Rubén Arroyo (2015).

MULTIFOCALES O PROGRESIVOS. – Son una combinación entre lentes para ver de lejos y lentes para ver de cerca, tienen una graduación progresiva, de ahí su nombre. Es un lente que brinda visión cómoda y natural de lejos, intermedia y cerca progresivamente sin saltos de imagen y fácil adaptación. Rubén Arroyo (2015).

RESINA BLANCA (CR39): Fue el primer material orgánico que salió al mercado. Comúnmente conocido como “plástico convencional”, es una resina de índice bajo (1.49) y se usa principalmente para elaborar fórmulas de baja potencia, en las cuales el espesor y el peso no son factores importantes.

COLORMAX 1.56: El lente fotocromático que se adapta a todas las condiciones de iluminación, índice intermedio que permite lentes más estéticas que el CR39. Oscurecimiento en exteriores y aclarado en interiores más rápido y homogéneo. Ayuda a prevenir enfermedades como Pterigion, Cataratas y Degeneración Macular. Gary Heiting (2019).

ALTO ÍNDICE 1.60: Más delgado que una resina convencional, diseñadas para personas que usan anteojos con fuertes prescripciones para el astigmatismo, la miopía o la hipermetropía. Protección UV 400 con 100% de protección a la radiación UV A y UV B. (Martin Díaz, 2019).

ALTO ÍNDICE 1.67: Lentes esféricos que eliminan los defectos de enfoque y con un resultado más estético debido a su índice de refracción 1.67; es 15% más delgado que un alto índice 1.60 y tiene protección UV 400 con 100% de protección a la radiación UV A y UV B. (Martin Díaz, 2019).

POLICARBONATO (1.58). - Este polímero presenta una baja densidad y un alto índice de refracción. Son hasta 10 veces más resistentes a los golpes que los lentes CR39. Protección UV 400 con 100% de protección a la radiación UV A y UV B. Especialmente indicadas para niños, deportistas y personas que realicen trabajos peligrosos. (Topsa, 2019).

CAPÍTULO 3. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General

La aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 incide en la mejora de la satisfacción del cliente de una empresa de fabricación de lentes.

3.2 Hipótesis Específicas

- El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 influye en la mejora de la comunicación con los clientes y los trabajadores de la empresa.
- El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 influye en la mejora los procesos.
- El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 influye en optimizar la planificación y control de procesos en las áreas de la Organización.
- El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 incide en mejorar un programa de plan de mantenimiento preventivo.

3.3 Variables

Variable Independiente

Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.

Variable dependiente:

- Mejora de la satisfacción del cliente en una empresa.

CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptivo porque existe bibliografía sobre el tema de Sistema de Gestión de Calidad, sin embargo, es poca la información técnica que existe en cuanto a este sector de la industria, se busca determinar el estado actual y proponer mejoras. Sampieri (2014), y es correlacional dado que se busca mejorar la satisfacción del cliente.

4.2 Diseño de la Investigación

Este proyecto de investigación es de tipo no experimental, dado que no hay manipulación directa de las variables. Es de tipo transaccional dado que se analiza las variables.

4.3 Población y muestra

La población está conformada por todos las ópticas o clientes de la empresa a quienes se le entrega la lente. El cliente especifica las características y los procesos que requiere como el proceso de coloreado, antirreflejo, anti rayas, antirreflejo una cara o dos caras.

Se toma una muestra de 20 clientes, las cuales son las mismas a las que se les hizo una encuesta de satisfacción antes y después del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

4.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada es un estudio a partir de la muestra recolectada de los clientes. El instrumento a utilizar es un cuestionario con preguntas cerradas.

4.5 Técnicas para el procesamiento de datos

Se realizará un análisis en función a las dimensiones de la variable dependiente (satisfacción de los clientes), estadísticos descriptivos según la tabla.

Tabla 4: Indicador y dimensiones de la Norma ISO 9001:2015

Dimensión:	Indicador
Requisitos de la norma ISO 9001:2015	- % de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015
Contexto de la organización (4)	- % de satisfacción del personal
Operatividad (8)	-Unidades producidas/H.H empleadas
Planificación (6)	-Tiempo programado esperado/tiempo real.
Soporte (7)	- Nro. de horas perdidas por paro de máquina.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Presentación del resultado

5.1.1 Situación de la empresa

La empresa en estudio es una distribuidora de ópticas, cuenta con más de 14 años en el mercado, se encarga de fabricar lentes desde la base semiterminada hasta obtener la lente con la medida indicada por la óptica.

La empresa importa insumos y material semiterminado para fabricar la lente.

La empresa se encuentra ubicada en Lima, es ahí donde se fabrica la lente,

Sin embargo, cuenta con tiendas a nivel Nacional ubicadas en Cusco, Huancayo, Arequipa, Chiclayo, Trujillo y Piura.

Para la empresa su principal objetivo es brindar productos de calidad a un precio accesible al cliente, se presenta los productos que dispone.

Tabla 5: Tabla de Productos

TIPO DE PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RESINAS	CR39	Resina Simple
RESINAS	CR-80	Resina Simple diámetro 80
RESINAS	CRAR	Resina con antirreflejo
RESINAS	CRLent.	Lenticular en resina (campo de 38)
POLICARBONATO	PC	Policarbonato blanco
RESINAS	CRAI	Resina Alto Índice
RESINAS	CRAR-AI	Resina con antirreflejo Alto Índice
RESINAS	IDAZ	Resina Índigo con antirreflejo Azul, Alto Índice
RESINAS	IDX167DR	Resina Alto Índice
RESINAS	IDX167AR	Resina con antirreflejo Alto Índice

RESINAS	CRPH	Resina Colormax Gris
RESINAS	CRBR	Resina Colormax Marrón
RESINAS	CRPH-AR	Resina Colomax Gris con antirreflejo
RESINAS	CRBR-AR	Resina Colormax Marrón con antirreflejo
RESINAS	PZGR	Polarizado Gris
RESINAS	PZMR	Polarizado Marrón
RESINAS	PZVD	Polarizado Verde
RESINAS	PZEAZ	Polarizado Espejado Azul
RESINAS	PZERJ	Polarizado Espejado Rojo
RESINAS	PZEDR	Polarizado Espejado Dorado
RESINAS	PZEVD	Polarizado Espejado Verde
RESINAS	PZEPL	Polarizado Espejado Plateado
RESINAS	PZERS	Polarizado Espejado Rosado
RESINAS	FTCR	Bifocal Flat Top
RESINAS	INCR	Bifocal Invisible
RESINAS	FTCR-DR	Bifocal Flat Top Duramax
RESINAS	FTAR	Bifocal Flat top con antirreflejo
RESINAS	INAR	Bifocal Invisible con antirreflejo
RESINAS	FT-CPAG	Bifocal flat top Colormax Gris con antirreflejo
RESINAS	MCCR	Progresivo Minipro
RESINAS	PGCR	Progresivo Pro
RESINAS	MCAR	Progresivo Minipro con antirreflejo
RESINAS	MCPAG	Prog. Colormax gris con antirreflejo
RESINAS	MCBAG	Prog. Colormax marrón con antirreflejo
RESINAS	OVM-PLUS	Prog. Overview Mini Plus
RESINAS	OV-PLUS	Prog. Overview Plus
RESINAS	OVMAR-PLUS	Prog. Overview Mini Plus con antirreflejo
RESINAS	OVAR-PLUS	Prog. Overview Plus con antirreflejo
POLICARBONATO	OVMPC-PLUS	Prog. Overview Mini Policarbonato blanco
POLICARBONATO	OVPC-PLUS	Prog. Overview Policarbonato blanco
RESINAS	OVM-PREM	Prog. Overview Premiun
RESINAS	OVMAR-PREM	Prog. Overview Mini con antireflejo
RESINAS	OVMPEG-PREM	Prog. Overview Mini Gris con antirreflejo

RESINAS	SMX	Prog. Solamax
RESINAS	SMXP	Prog. Solamax Photofusion Gris
POLICARBONATO	GT2HC	Porg. GT2 policarbonato blanco
POLICARBONATO	GT2PH	Prog. GT2 policarbonato Photofusion Gris
RESINAS	MTRPH	Prog. Transitions Gris
RESINAS	MTRBR	Prog. Transitions Marrón
CRISTALES	65BL	Cristales Blancos
CRISTALES	65PH	Cristales Photogrey
CRISTALES	65BR	Cristales Photobrow
CRISTALES	BLAI	Cristal Blanco Alto Indice (1.7)
CRISTALES	BLAR	Cristales blancos con antireflex
CRISTALES	BLAR-AI	Cristales blancos antireflex Alto Indice (1.7)
CRISTALES	FTBL	Bifocales Cristal Blanco
CRISTALES	FTPH	Bifocales Cristal Photogrey
CRISTALES	FTBR	Bifocales Cristal Photobrow

Fuente: La empresa

La empresa fabrica tres tipos de productos, siendo las resinas el volumen vendido equivalente al 85%, los policarbonatos el 10% y los cristales el 5%.

La empresa tiene un nivel de producción de ventas, según como indica la siguiente tabla.

Tabla 6: Producción en Unidades

MES/AÑO	Producción en Unidades			
	2016	2017	2018	2019
ENERO	6462	8761	11274	10950
FEBRERO	7179	7637	9843	9826
MARZO	7226	7266	10115	10506
ABRIL	7525	6917	10502	9523
MAYO	7974	7842	9968	10584
JUNIO	7386	7391	8428	9220
JULIO	7786	8203	10006	11969
AGOSTO	8695	9731	11097	11888
SEPTIEMBRE	7562	8377	9259	11093
OCTUBRE	7382	8809	9744	11352
NOVIEMBRE	6468	8221	8782	11322
DICIEMBRE	6968	8000	8454	
Total general	88613	97155	117472	118233

Fuente: La empresa

Tabla 7: Máquinas en el proceso de producción

	Máquinas o Estación de trabajo	Resina y línea Policarbonato	Cristales
1	Preparación y Programación	1	
2	Fundición de la cera	1	
4	Generadora (Corte)	2	1
5	Afinadora	6	2
6	Pulidora	6	2
7	Control de Calidad	1	
8	Tratamiento anti rayas	1	
9	Tratamiento antirreflejo	1	
10	Biseladora	2	
		21	5
		26	

Fuente: La empresa

5.1.2 Situación del proceso de producción

Diagrama de flujo de proceso

Diagrama del flujo de proceso es una representación gráfica de todas las actividades que tienen lugar durante un proceso, se incluye para el análisis el tiempo requerido y distancia recorrida. Este diagrama pone de manifiesto los costos ocultos, los totales como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales, con períodos de tiempo no productivos.

Se detalla el Proceso de producción.

1. El vendedor envía su pedido.
2. Impresión de orden de fabricación, factura y ticket.
3. Verificación y recepción de orden de fabricación por el área de Almacén.
4. Búsqueda de base en el Almacén.
5. Recepción de base e insumos por el área de producción. El área de producción escribe y calcula las medidas de la orden de fabricación.
6. Se Coloca una película protectora en el lado convexo, en el lado cóncavo se trabaja la lente para obtener la medida. Este proceso permite que no se raye la luna, en la cara externa.

7. Se coloca las chapas en la bandeja. Hay cuatro tipos de chapas: chapa para bases con curva: 2, 4, 6 y 8.
8. Se lee el código de barras del producto en el scanner y se descarga del ordenador las especificaciones de la lente.
9. Se funde la cera y se moldea con una sujeción que se utiliza para montar en la máquina. La posición de la cera es en el medio, el producto se encuentra adelante y la chapa se encuentra atrás. La chapa sirve como un sujetador para el proceso siguiente.
10. Se programa y se corta en la fresadora al diámetro requerido y luego se crea la curvatura requerida, dejando la superficie áspera.
11. Sacar los moldes: El sistema te indica el molde que se debe de emplear, dicho molde sirve para el siguiente proceso.
12. Se une el paño con el molde en la prensadora.
13. Se coloca el molde y la lente en la afinadora.
14. Se afina la lente con el paño marrón permaneciendo por un (tiempo de 48 segundos).
15. Se para la máquina y se coloca el paño lila en medio del agua.
16. Se afina la lente con el paño lila permaneciendo por un tiempo de (2 minutos). En este proceso permite quitar la opacidad de la lente, se usa como medio el agua a una temperatura de 18°C. permite quitar la opacidad de la lente.

Los tiempos de afinado varían según el tipo de producto:

Resinas: Se lija con paño marrón por un tiempo de 25 a 45 segundos, posteriormente se para la máquina y se coloca el paño lila por un tiempo de permanencia de 1.5 a 2 minutos para un par de lentes.

Policarbonato: Se lija la lente con paño verde por un tiempo de permanencia de 3 a 4 minutos, posteriormente se para la máquina y se coloca el paño negro por un tiempo de 3 a 4 minutos.

Cristales: En este proceso se usa paño metálico, el tiempo estimado de permanencia es de 4 min por un par de lentes.

Los usos de los paños son los siguientes:

El paño marrón es una lija fina.

El paño rosado o lila es una lija que se pega en un medio acuático.

El paño amarillo es un paño de tela, el paño verde y negro son lijas más gruesas.

El paño metálico es como un protector para la chapa.

El paño blanco es una lija que sirve para pulir.

17. Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora
18. Se retira el paño de los moldes y se envía la lente al siguiente proceso.
19. Se seca el molde usando la compresora.
20. Se une el paño amarillo al molde usando la prensadora.
21. Se coloca el molde y la lente en la pulidora.
22. Se pule. El proceso de pulido, consta de usar papel de lija (amarillo), bajo un chorro de agua (pulimento), el proceso se da a una temperatura constante de 15°C. Dicho proceso permite que la luna quede transparente. En este proceso se utiliza insumos dependiendo del producto a fabricar:

Resinas: En este proceso se usa paño de color amarillo, el tiempo estimado de permanencia es de 3 a 5 min por un par de lentes, depende el tiempo de permanencia de la concentración del pulimento. Mientras más tiempo permanezca el pulimento o se reutilice el tiempo de permanencia en la máquina será mayor.

Policarbonato: En este proceso se usa paño de color rosado, el tiempo estimado de permanencia es de 6 min por un par de lentes.

Cristales: En este proceso se usa el paño de color blanco, el tiempo estimado de permanencia es de 10 min para un par de lentes.

23. Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora.
24. Se separa la chapa, molde y la cera.
25. Se retira la capa protectora de color azul.
26. Se limpia la lente con alcohol.
27. Se comprueba en el lensómetro que la medida es correcta; se verifica si tiene raya o puntos; se imprime el ticket con la medida y se guarda dentro de la caja.
28. Se adiciona laca para que no se raye la lente, pasando a un horno por media hora hasta que el barniz se seque.

29. Las lentes son llevadas a una cámara de conservación ahí se espera a que se acumule 40 lunas para que pueda ingresar a la cámara de tratamiento antirreflejo.
30. Las lentes ingresan a una cámara para seguir el tratamiento antirreflejo, el cual aumenta la transparencia y facilita la entrada de luz, se le aplica agentes químicos en polvo como: óxido de silicio, titanio y de zirconio, se cierra la puerta y se extrae todo el aire de la cámara.
Se calientan los agentes químicos hasta ebullición, el polvo se transforma de sólido a gas, y durante el proceso reviste la lente.
31. Se verifica que el proceso este conforme.
32. Se bisela la lente, para ello se coloca una chapa en la lente para sujetarla durante el proceso de corte.
33. Se especifica en la máquina las características de la montura.
34. La máquina corta la lente según las especificaciones.
35. Se retira la chapa y se coloca en la montura. En caso de ser monturas metálicas se hace un agujero al borde y se realiza el montaje.
36. Se verifica si es conforme y se entrega la lente.

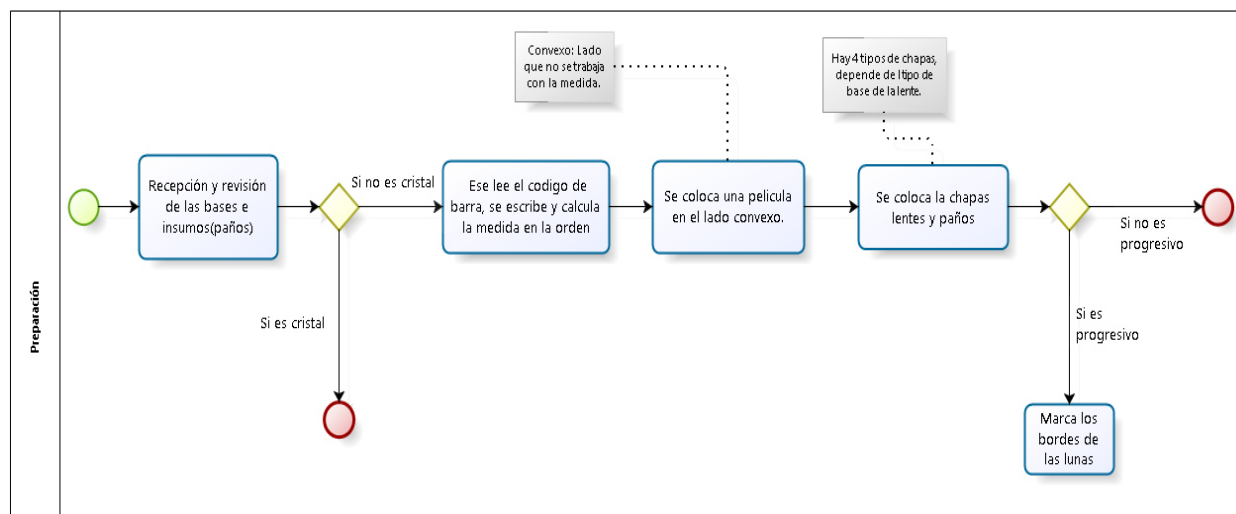


Figura 4: Diagrama del Proceso de Preparación

Fuente: Elaboración propia

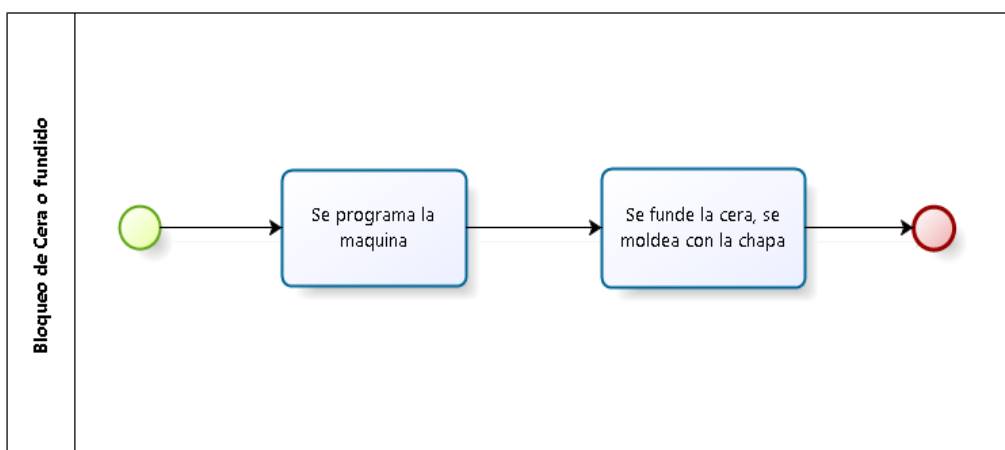


Figura 5: Diagrama del Proceso de Bloqueo- Solo para Resinas

Fuente: Elaboración propia

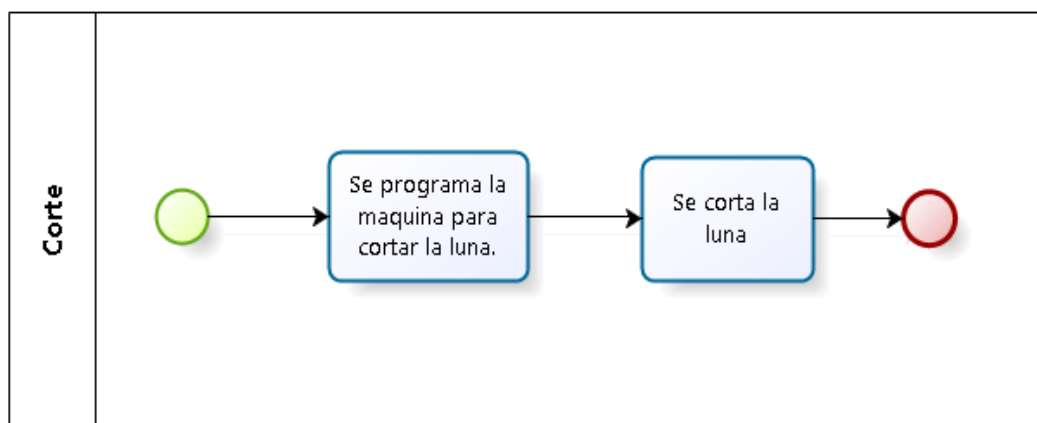


Figura 6: Diagrama del Proceso de Corte

Fuente: Elaboración propia

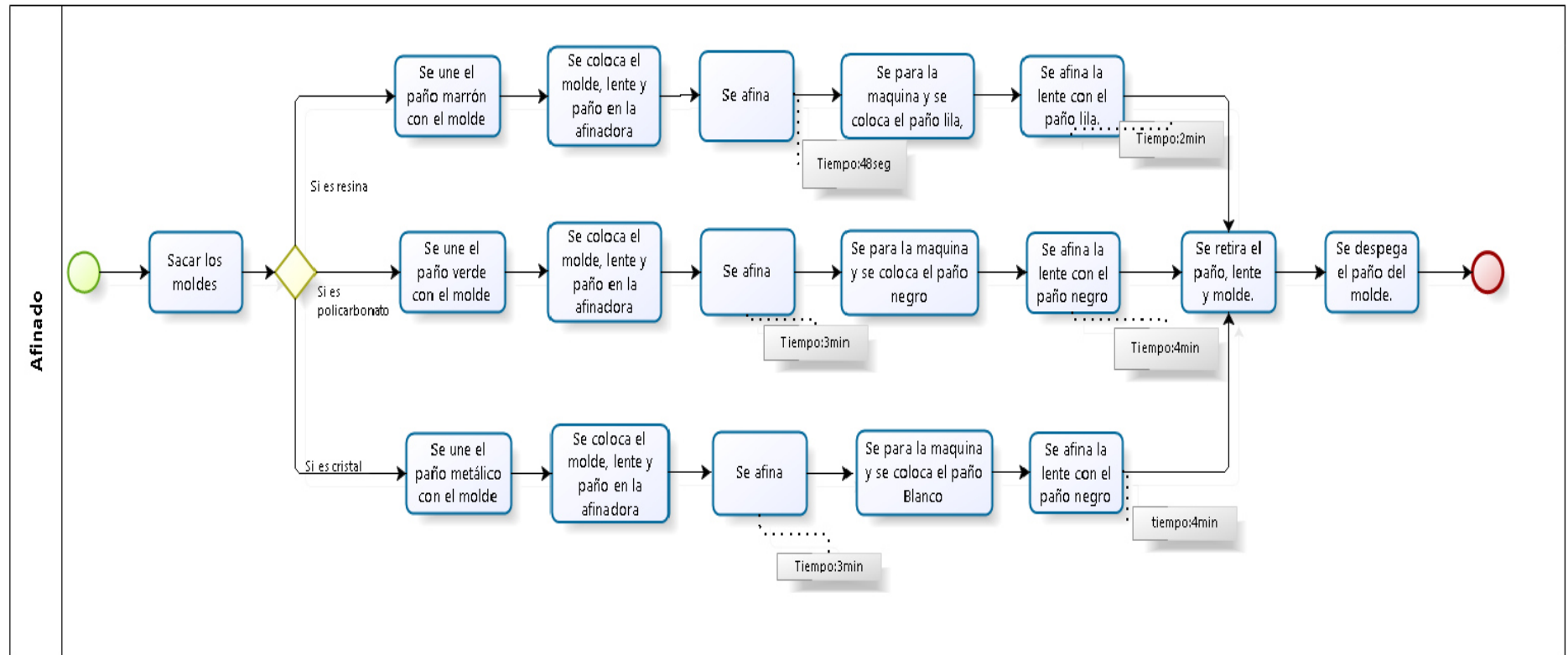


Figura 7: Diagrama del Proceso de Afinado

Fuente: Elaboración propia

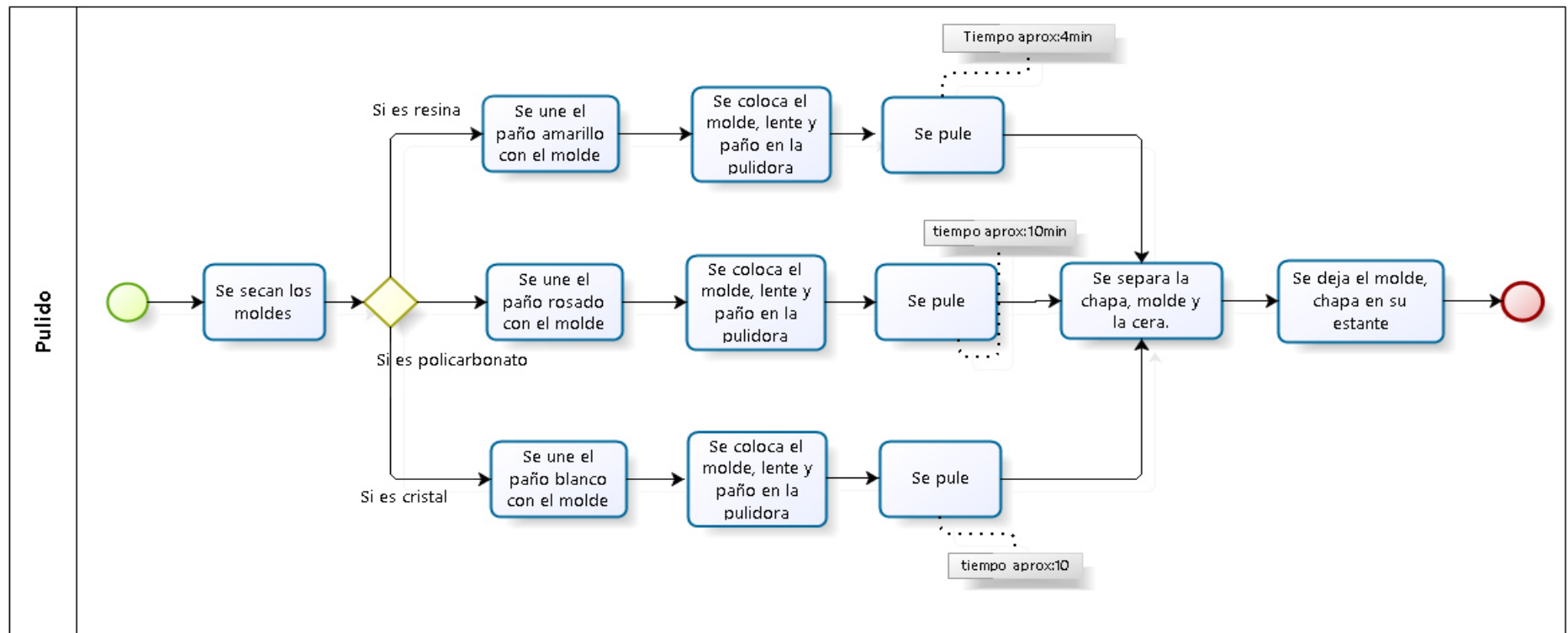


Figura 8: Diagrama del Proceso de Pulido

Fuente: Elaboración propia

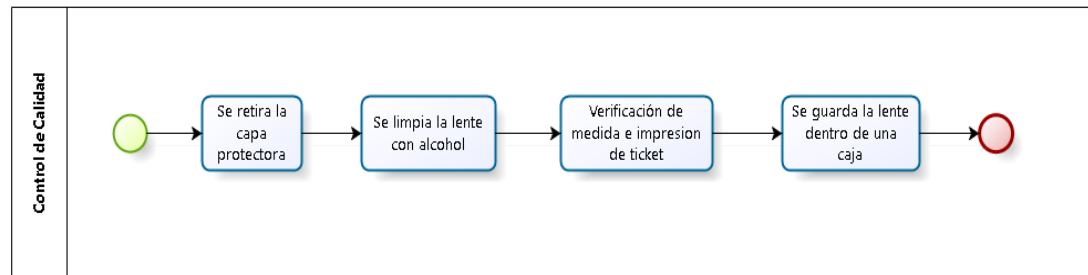


Figura 9: Diagrama del proceso de Control de Calidad

Fuente: Elaboración propia

Si el cliente desea algún tratamiento se sigue los siguientes procesos.

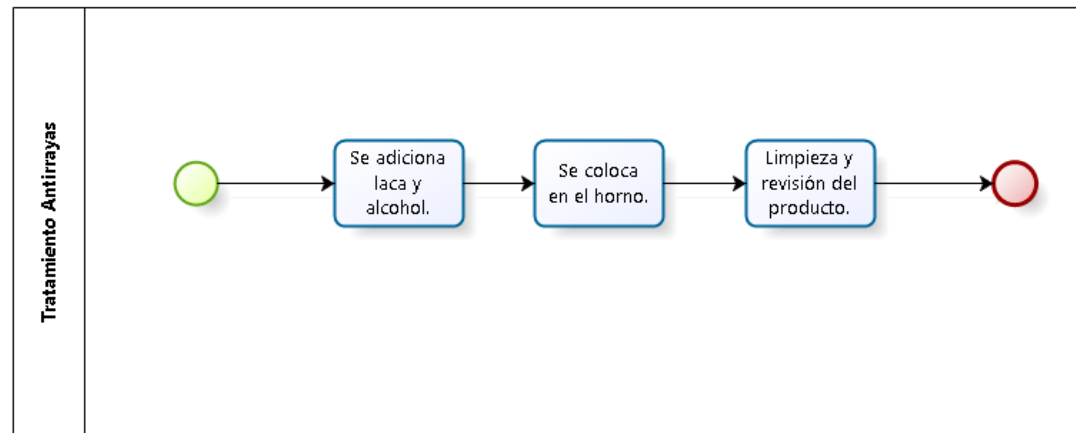


Figura 10: Diagrama del Tratamiento Antirrayas

Fuente: Elaboración propia

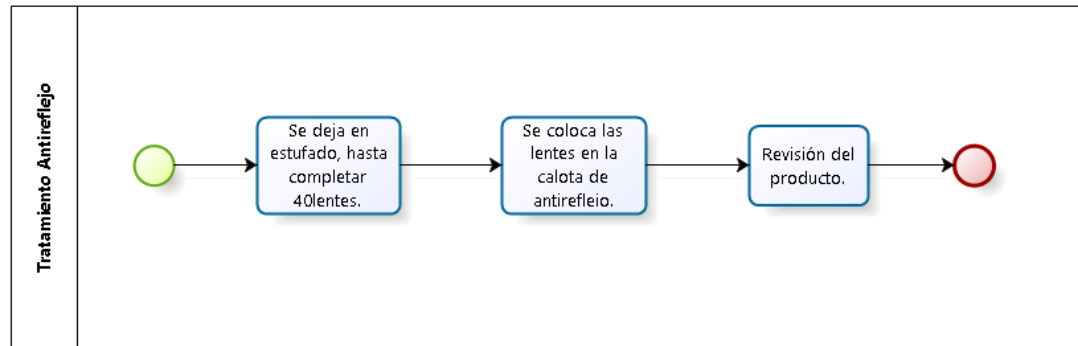


Figura 11: Diagrama del Tratamiento Antirreflejo

Fuente: Elaboración propia

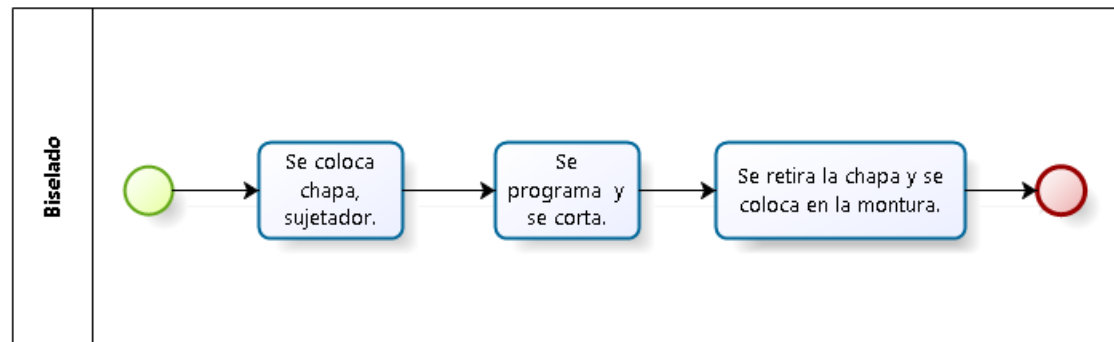


Figura 12: Diagrama del Proceso de Biselado

Fuente: Elaboración propia

La empresa cuenta con máquinas, herramientas e instrumentos que son necesarios en el proceso, las cuales se muestran en el anexo 11.

5.2 Situación actual sobre el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Se determina la situación actual de la organización, para proceder a diagnosticar el nivel del sistema de gestión de calidad que tiene la organización.

5.2.1 Análisis por especificaciones de la ISO 9001:2015

Se analiza el nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta que para la investigación se analizará solo aquellos requerimientos de la norma que la organización no cumple o cumple parcialmente, según el Anexo Nro1.

Se presenta el detalle de evaluación de la organización según los principios de la norma ISO 9001:2015, la organización presenta los siguientes porcentajes de cumplimiento.

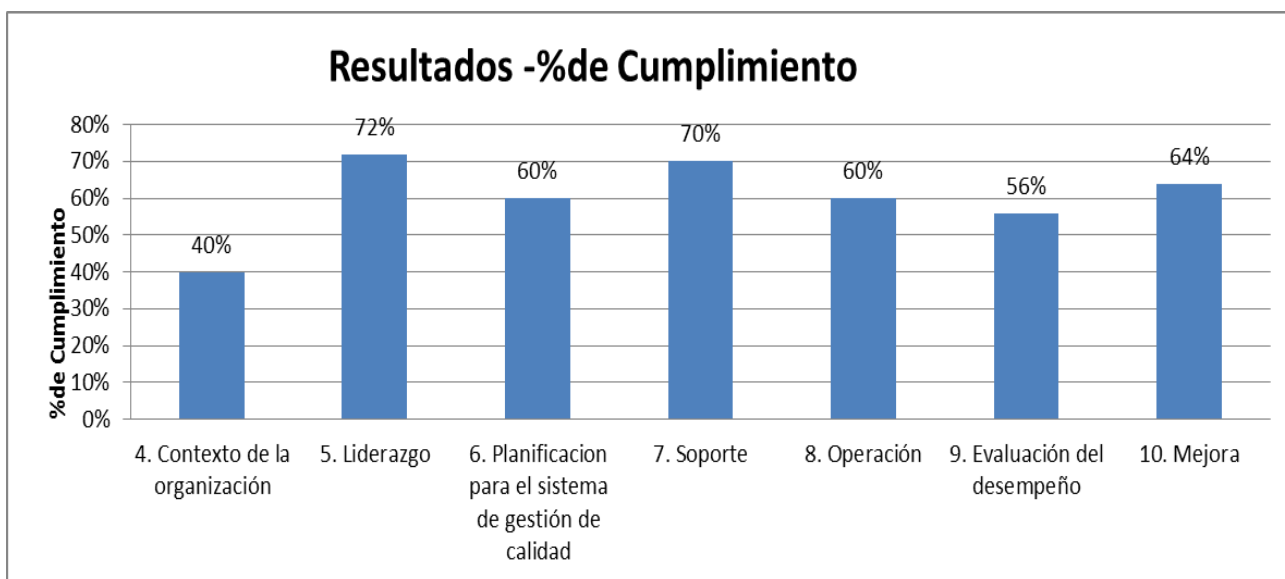


Figura 13: Resultados del % de cumplimiento de la Norma
Fuente: Elaboración propia

Se observa un porcentaje de cumplimiento bajo con respecto al contexto de la organización, y un porcentaje mayor con respecto al liderazgo y soporte.

El promedio de porcentaje de cumplimiento que tiene la organización es del 60%, es decir se tiene un nivel de cumplimiento regular, con respecto a la norma ISO 9001:2015 en la organización.

Las diferentes áreas y procesos que se dan en estas, no se encuentran alineadas con respecto a la norma, se detalla a continuación:

Capítulo 4: Contexto de la Organización

Nivel de cumplimiento: 40%

Dentro de la organización, no hay un grado de conformidad laboral, las personas que trabajan en la empresa desconocen la misión, visión y valores de la empresa.

Los trabajadores no se sienten identificados con la empresa, dado a la falta de capacitación, ascensos, promociones laborales, incentivos, etc. No hay un control de reclamos de los clientes por parte del área de ventas.

No cuentan con encuestas de satisfacción laboral o datos del personal actualizado, tampoco con un estudio de “riesgos” y “oportunidades”.

Capítulo 5: Liderazgo

Nivel de cumplimiento: 72%

El porcentaje alto se debe a que la Gerencia tiene un alto grado de compromiso con respecto al crecimiento y mejora de la empresa, sin embargo, las incorrectas decisiones no han logrado un mejor crecimiento.

Así también cuenta con una estructura de la organización, es decir línea de mando y tienen conocimiento a grandes rasgos de las funciones que desempeña cada jefatura.

Las tendencias del mercado del rubro óptico varían constantemente, por ende, debe existir un control más continuo de los nuevos requerimientos o necesidades del cliente.

Capítulo 6: Planificación para el sistema de gestión de calidad

Nivel de cumplimiento: 60%

La organización cuenta con una planificación anual de lo que se requiere, también tiene definido el inicio y fin esperado por cada plan, y el responsable del proyecto.

Sin embargo, no se logra cumplir la planificación propuesta dado a que no se cuenta con una adecuada gestión de los riesgos, que permita tomar medidas oportunas en caso de cambios no planificados o de los planificados.

Capítulo 7: Soporte

Nivel de cumplimiento: 70%

En la organización se cuenta con un área que da mantenimiento a las máquinas, sin embargo, dado a que las máquinas operativas son antiguas, se genera muchos desperfectos, ocasionando problemas en la producción.

El gasto ocasionado por mantener las máquinas correctamente operativas es considerable, dado a que se tiene que gastar en la compra de repuestos, los cuales son indispensables para el buen funcionamiento de las máquinas.

Sin embargo, la adquisición de dichos repuestos es difícil de encontrar, dado a que son compras de importación.

Capítulo 8: Operación

Nivel de cumplimiento: 60%

En el sistema de producción se tiene identificado los siguientes procesos, los cuales son:

1. Proceso de preparación de la lente
2. Bloqueo con cera
3. Proceso de corte
4. Proceso de afinado
5. Proceso de pulido
6. Control de Calidad
7. Tratamiento antirrayas
8. Tratamiento de antirreflejo
9. Proceso de biselado
10. Proceso UV,
11. Proceso coloreado

Al inicio del proceso de producción se verifica que la base no tenga punto, rayas, u otras características visibles.

En cada proceso se controla empíricamente distintos parámetros como: la temperatura, tiempos de permanencia en la máquina, programaciones de máquinas, etc.

En cada uno de estos procesos, si hubiera un error por parte del trabajador o de la máquina genera que la lente sea inservible y se considerada como una merma.

Sin embargo, la empresa carece de procedimientos, registros de trabajo, etc. en el que se pueda tener un historial de cambio de versiones de trabajo.

Capítulo 9: Evaluación del desempeño

Nivel de cumplimiento: 56%

La organización no cuenta con un área de control de calidad específicamente denominada como tal, sin embargo, el área de producción revisa el cumplimiento de las características de la lente y apoya en dar seguimiento a los productos para que tenga la calidad deseada.

La empresa no cuenta con personal capacitado con respecto a la norma ISO 9001:2015, por ende, no tienen conocimiento de su aplicación.

No existe un control de reclamos, es decir no se analiza lo que el cliente busca en el producto que se brinda, es decir no se cuantifica la cantidad de reclamos, por ende, no se toma buenas decisiones para corregir los reclamos de tal manera que permitan mejorar la satisfacción de los clientes.

Capítulo 10: Mejora

Nivel de cumplimiento: 64%

Actualmente la organización está en un proceso de organización y estandarización de funciones, dado que uno de los problemas que tiene es que cuenta con dos Gerencias, y entre ambas se generan conflictos internos, no permitiendo la mejora de la organización.

La empresa ha optado por seguir una sola línea de mando con el fin de poder tomar mejores decisiones.

Sin embargo, los problemas persisten dado que no se analiza la causa raíz, y no se toman decisiones correctivas que permitan mejorar la condición de la empresa.

5.2.2 Análisis del clima laboral de la empresa

El análisis del clima laboral se tomará a todas las personas que trabajan dentro de la organización, para analizar el clima laboral se tomará una encuesta, en la que cada uno expresa el grado de satisfacción en su puesto de trabajo y ambiente de trabajo.

Se tomará preguntas para conocer sus opiniones para mejorar con respecto al ambiente de trabajo, las actividades que realizan y su puesto de trabajo.

En el Anexo 2, se muestra la encuesta con las preguntas realizadas.

Tabla 8: Grado de Satisfacción del Personal

Personal Evaluado	Grado de Satisfacción
TODOS	50%

Fuente: Elaboración Propia

En base a los resultados se concluye que el clima laboral es regular, Según la encuesta realizada al personal se manifiesta que no tienen los recursos necesarios para poder trabajar cómodamente y sus opiniones no se toman en cuenta.

Se debe de tener en cuenta estos aspectos de tal manera que permita mejorar la estabilidad laboral y la motivación en el trabajo.

5.2.3 Análisis del grado de satisfacción del cliente.

Se desarrolló una encuesta según el Anexo Nro.3, para determinar el grado de satisfacción del cliente con respecto a los productos y al servicio que se le da, para medir de manera más objetiva el grado de satisfacción del cliente

Se obtuvieron los siguientes resultados, según como se muestra en la tabla 9

Tabla 9: Puntaje obtenido con respecto al producto y servicio

	Puntaje Obtenido	Percepción General
Producto	56%	Normal
Servicio	57%	Normal

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a los datos obtenidos se observa que los clientes tienen una percepción regular del producto que se le brinda, así como al servicio que se le ofrece, por tal motivo se deben tomar medidas para aumentar la satisfacción del cliente, a través de la comunicación y atención de sus reclamos.

5.2.4 Resultados del diagnóstico

Se presentan las conclusiones y recomendaciones con respecto a la gestión de calidad de la organización para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

5.2.5 Conclusiones del diagnóstico

En base al análisis con respecto a las especificaciones de la Norma ISO, se puede concluir lo siguiente:

- La empresa cumple con 60% de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015 por lo que se puede decir que se encuentra en una fase inicial para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- La empresa cuenta con un clima laboral y grado de satisfacción del cliente regular, por ende, se debe de tomar medidas de mejora continua de tal manera que permitan mejorar estos índices.
- Se debe de establecer indicadores para medir el nivel de satisfacción del cliente.

5.2.6 Recomendaciones del diagnóstico

Según el análisis realizado tanto en las especificaciones de la Norma ISO, como en el análisis del clima laboral, se obtuvieron las siguientes recomendaciones:

- Se debe involucrar a la alta Gerencia para lograr aumentar la satisfacción del personal de la empresa, de tal manera que se sientan identificados con la empresa y desarrollen un trabajo eficiente y eficaz.
- Se debe trabajar con el área administrativa de tal manera que se fomente actividades organizacionales que permitan mejorar la comunicación, colaboración, respeto y empatía.
- Se debe iniciar con un plan de capacitación con respecto a la norma ISO 9001:2015, a través de boletines, informes en los paneles a todo el personal
- Se debe capacitar y enseñar a los jefes o encargados de un área con respecto a la norma ISO 9001:2015 y la aplicación de las herramientas de gestión de calidad.
- Los jefes o encargados deben reunirse con su personal para explicarle los cambios en los procesos, los indicadores a evaluar de tal manera que permita una mejora continua.

CAPÍTULO 6. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se presenta la propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa en estudio; se detalla el desarrollo de la implementación.

Implementación del Sistema de Gestión de Calidad

La implementación del Sistema de Gestión de Calidad, se implementará en la sede central de la empresa, en la línea de producción. Lo que comprende desde el proceso de preparación de la lente hasta el proceso de control de Calidad, último proceso que consiste en verificar la calidad de la lente. Para verificar si cumple con las características especificadas, la empresa realiza la prueba de calidad para un par de lentes, si es efectiva la prueba ingresa a producción.

Lo que se busca es basarse en el enfoque de procesos, con el fin de lograr la eficiencia y eficacia, para aumentar la satisfacción de los clientes. Para realizar la implementación se sigue los siguientes pasos:

1. Planificación

En este proceso se identifica los recursos que son necesarios para la implementación, los cuales deben ser aprobados por la alta Dirección. Dichos recursos involucran la mano de obra, herramientas, información, procesos, etc.

2. Implementación

El Gestor de Calidad se encarga de difundir y capacitar al personal con referente al Sistema de Gestión de Calidad.

3. Documentación

En este proceso cada área indica los documentos necesarios para lograr satisfacer los requisitos de la norma como: Manual de funciones de cada personal, documentación de procesos, instructivos, etc.

4. Seguimiento

El Gestor de Calidad da seguimiento para asegurar el cumplimiento de las actividades relacionadas a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

5. Auditor Interno

Se encarga un auditor interno por área, dicho auditor verifica que cada proceso cumpla con los requisitos de la norma, ejecuta un plan de acción para eliminar los defectos y reporta su informe al Gestor de Calidad.

6. Revisión por la Alta Dirección

El Gestor manifiesta a la Gerencia los resultados obtenidos y el plan de acreditación, se selecciona al ente certificador para su evaluación.

7. Certificación

En esta etapa se contrata al organismo certificador, si el ente certificador encuentra inconformidades da plazo para mejorar, posteriormente de cerrar todas las inconformidades se informa y se obtiene la certificación. A continuación, se detalla los principios del Sistema de Gestión de Calidad.

6.1 Contexto de la Organización

6.1.1 Partes interesadas

La norma menciona que la organización debe identificar a las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad y determinar las necesidades que afecten en la capacidad para cumplir con los requisitos de los productos y servicios.

En la siguiente tabla se identifican las partes interesadas y sus respectivas necesidades y expectativas pertinentes.

Tabla 10: Identificación de las partes interesadas

Parte Interesada	Características	Intereses y expectativas
Accionista/ Inversionista	Grupo de personas que han realizado un aporte de dinero para la formación de la empresa, por ende, les corresponde una cierta proporción de las Ganancias.	Incrementar sus ganancias.
		Mejor liquidez, capacidad de pago, y disminuir los riesgos económicos.
		Mejorar la imagen de la organización.
Trabajadores	Son personas que realizan un servicio en la empresa a cambio de una remuneración de dinero.	Salarios competitivos, acorde al mercado.
		Cumplimiento de las legislaciones laborales dadas por ley
		Ambiente de trabajo seguro.
Cliente	Son ópticas que requieren las lunas para entregar a las personas.	Producto de calidad.
		Productos y servicios que satisfagan su requerimiento.
		Solución rápida y asertiva a sus requerimientos.
Proveedores	Son empresas que entregan productos para la producción o venta y otros que se adquieren para dar soporte a la organización.	Relaciones de beneficio mutuo a largo plazo
		Cumplimiento de pagos
		Buena comunicación.
Estado	Son las instituciones que representan el Estado, en dónde se encuentran: Poder ejecutivo, Legislativo, Judicial, Ministerios, Gobiernos regionales, Municipalidades, entre otros.	La organización cumpla con las legislaciones laborales para los trabajadores.
		La organización cumpla con la legislación Vigente en ámbitos de Seguridad Organizacional y medio ambiente.
		La organización cumpla con el pago de impuestos y otros.

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Objetivo del Sistema de Gestión de Calidad

El objetivo de implementar el Sistema de Gestión de Calidad es asegurar la eficiencia de los procesos y la calidad de los productos mediante la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.

6.1.3 Alcance del Sistema de Gestión

Alcance:

Proceso de fabricación de lentes, desde que se obtiene la base semiterminada y los insumos en producción, hasta que se obtenga la lente con la medida solicitada y con los servicios solicitados, generalmente solicitan hasta el servicio de biselado.

Exclusiones:

Desarrollo de los productos; dado que se va cambiando la línea de productos con respecto a lo que indica el mercado.

6.1.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos

Se basará en el enfoque de procesos para asegurar el éxito del Sistema de Gestión de Calidad, se identifican las entradas y salidas, los procesos, métodos de control, los recursos necesarios, las personas interesadas y las acciones de mejora.

A continuación, en la figura 14 se presenta un mapa general de procesos, donde se identifican los procesos estratégicos, procesos operacionales y de soporte de la empresa.

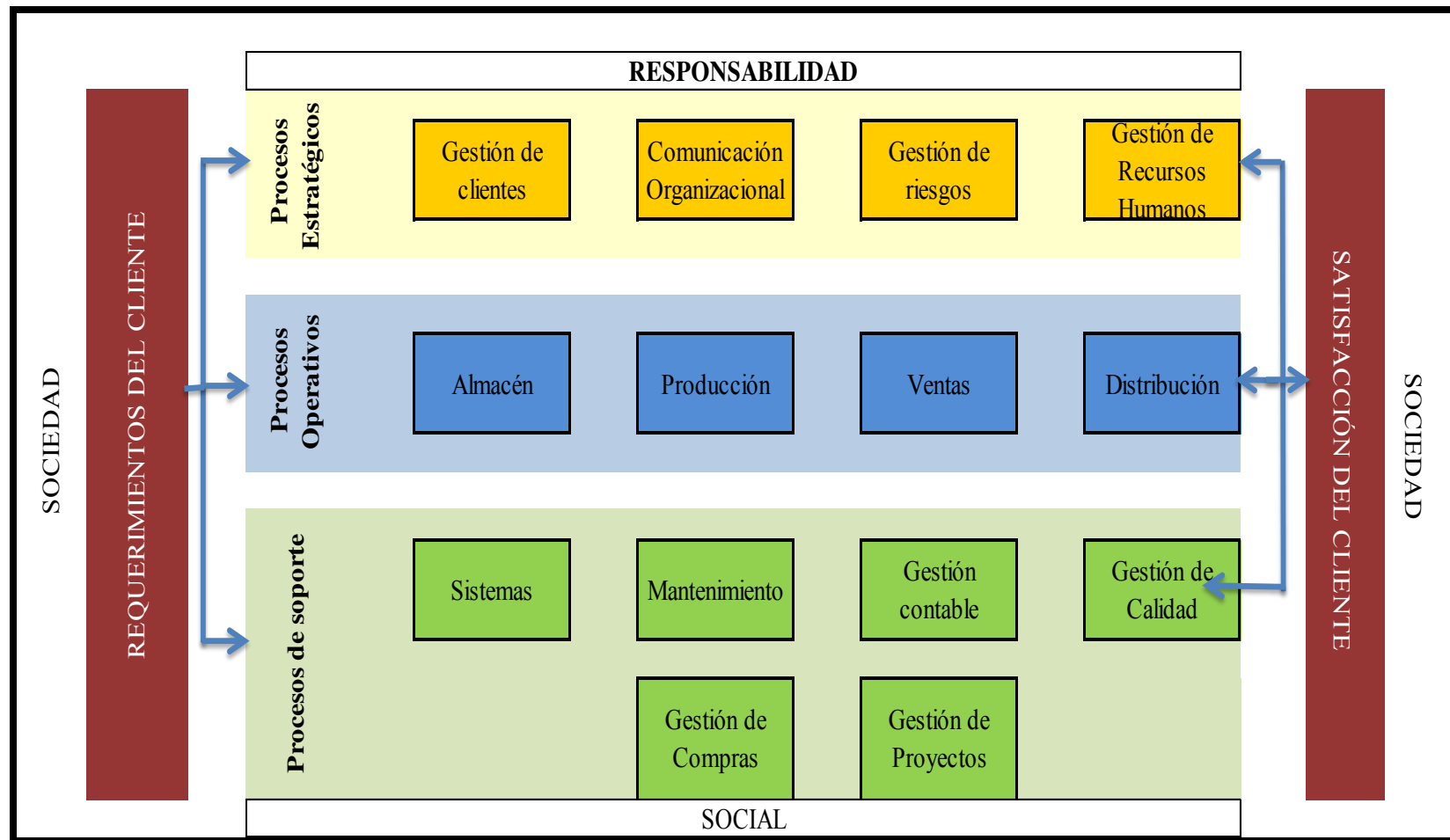


Figura 14: Mapa de procesos de la empresa

Fuente: La empresa

6.2 Liderazgo

6.2.1 Compromiso de la dirección y enfoque al cliente

La alta dirección debe demostrar compromiso en brindar productos de calidad que satisfagan al cliente, por ende, se determinó una encuesta a los clientes enviado por el personal de ventas con el fin de evaluar la percepción que tienen respecto a los productos.

Se detalla la puntuación para medir el grado de satisfacción de los productos.

Tabla 11: Grado de satisfacción de productos

Grado de Satisfacción	Puntuación
Muy Insatisfecho	1
Insatisfecho	2
Normal	3
Satisfecho	4
Muy satisfecho	5

Fuente: Elaboración propia

La toma de la encuesta será organizada por el área de ventas, y los resultados serán analizados por el área de calidad y presentados a la Gerencia para la toma de decisiones.

La encuesta se encuentra en el **Anexo 3:** Encuesta de Satisfacción del cliente

6.2.2 Política de calidad

La organización cuenta con la siguiente política.


<p style="text-align: center;">Política de Calidad</p>	
<p>Nuestra empresa pone énfasis en la Gestión de Calidad, garantizando la satisfacción del cliente.</p> <p>La organización se interesa por el bienestar de los trabajadores a través de la satisfacción de sus necesidades.</p> <p>Nuestra empresa se compromete a cumplir con los lineamientos de la Gestión de Calidad y asimismo con la Gestión de Seguridad Laboral, de acuerdo a los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar sobre la base del principio de mejora continua. • Mejorar los procesos desde el inicio de la producción hasta la entrega al Cliente. • Velar por un ambiente laboral sea seguro. • Tener buenas relaciones con cada uno de los colaboradores. • Cumplir con las legislaciones indicadas por el Estado. • No permitir que se genere actividades ilícitas o inadecuadas en la organización. • Brindar los conocimientos necesarios en ámbitos de Calidad y seguridad. • Participar y colaborar en la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad. • Cumplir con los requisitos establecidos en ámbitos de Calidad. <p>Estos compromisos son dados por la Alta Dirección y comunicados al personal quienes trabajan en la organización.</p> <p style="text-align: right;">Gerente General Lima 19 de Dic 2019</p>	

Figura 15: Política de Calidad

Fuente: La empresa

6.2.3 Establecimiento de roles, responsabilidades y autoridades

Se establecerán los roles y responsabilidades del personal necesario para la implementación del Sistema de Gestión de calidad, dicha información debe ser documentada y archivada.

Se procede a indicar el perfil del puesto del Jefe de Gestión de Calidad, de quien estará a cargo de llevar a cabo la implementación.

Tabla 12: Perfil del Jefe de Calidad

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO		AREA FUNCIONAL:	CALIDAD
JEFE DE CALIDAD: Programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de la calidad.		OBJETIVO: Implementación el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015	
PERFIL DE COMPETENCIAS			
EDUCACIÓN	FORMACION	HABILIDADES	EXPERIENCIA
Ingeniería Industrial	Capacitado como auditor de Calidad	Habilidad de comunicación Liderazgo	Mínimo 3años , en actividades relacionadas con el cargo
Especialización en Calidad	Conocimientos en Ingles intermedio, Manejo de programas: Word, Excel, etc.	Autonomía y toma de decisiones Capacidad de analizar los problemas y determinar las causas.	
FUNCIONES		RESPONSABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none">. Implementar el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015. Elaborar la documentación necesaria para garantizar el adecuado cumplimiento de la norma. Asegurarse de que se establecen, implementan y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.. Elaborar y dar seguimiento al cumplimiento del programa de capacitaciones referente al Sistema de Gestión de Calidad.. Garantizar las pruebas necesarias para dar conformidad al producto.. Establecer requerimientos de calidad, especificaciones técnicas a los proveedores.. Analizar los reclamos con respecto a los productos y servicios para tomar acciones correctivas.		<ul style="list-style-type: none">Cumplir a cabalidad las funciones de su cargo.Cumplir con las normas establecidas por la empresa.Suministrar información a la Alta Dirección oportunamente para la toma de decisiones.Informar y responder a consultas pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad.	
PERSONAL A CARGO:SI (X)			

SUPERVISA A: Coordinadores de Ventas, Trabajadores de Producción y practicantes.			
REPORTA A : Gerente General		Jefe Directo: (X)	INDIRECTO ()
REVISADO:		APROBADO:	FECHA:

Fuente: Elaboración propia

6.3 Planificación

En la etapa de planificación, la organización debe identificar sus riesgos, oportunidades y determinar cómo abordar estos.

Se debe determinar los problemas que mayormente tiene más incidencia y repercuten de manera significativa en la organización de la empresa, determinar la causa, analizar y proponer mejoras y así consecutivamente.

6.3.1 Acciones para abordar riesgos y plan de mejora

Con el propósito de analizar la gestión de riesgos, se consideró una probabilidad de ocurrencia desde 0 a 100%, según la escala mostrada en la tabla siguiente se determinó un impacto en un rango de 1 al 10, en donde 1, significa “Insignificante y 10 significa “Muy significativo”

Tabla 13: Probabilidad de ocurrencia

Valoración	Probabilidad de Ocurrencia
Improbable	20%
Poco probable	40%
Probable	60%
Muy probable.	80%

Fuente: La empresa

Se muestra la matriz de riesgos en el área de Producción.

Tabla 14: Matriz de Riesgos Producción – Área de Preparación y Bloqueo.

	MATRIZ DE RIESGOS							
Operación/ Funcionalidad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO:	PREPARACIÓN							
Recepción de base e insumos	No concuerda el producto con la orden.	Base e insumo erróneo.	Error en la entrega del producto	N/G	20%	10	2	Revisar si el producto es correcto con la orden.
Lectura del código de barra, se escribe y calcula la medida en la orden	Fallo de digitación incorrecta.	Cálculo de especificaciones incorrectas.	No leyó el código de barras del producto.	N/G	40%	10	4	Capacitar al personal en el uso del software.
Se coloca una película protectora	Recubrimiento incorrecto	Grietas en el lado convexo.	Colocación inapropiada de la película	N/G	20%	6	1.2	
PROCESO	BLOQUEO							
Se coloca las chapas en la bandeja.	Falla de coherencia entre luna y chapa	Mueva la luna durante el proceso	Colocación de chapa incorrecta	N/G	20%	10	2	Definir el tipo de chapa que le corresponde a los tipos de lunas.
Se programa para el proceso de fundido	Falla de penetración de cera en la luna	Se agriete la luna	Adición de cera más de lo indicado por el sistema	N/G	20%	6	1.2	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Matriz de Riesgos Producción – Área de Corte y Afinado

MATRIZ DE RIESGOS								
Operación/ Funcionalidad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO	CORTE							
Se programa para el proceso de corte	Roto en corte	La luna se rompa	Error de programación	N/G	20%	10	2	Capacitar al personal.
Se Corta la luna	Roto en corte	Deterioro de la luna	Cuchilla malograda o no afinada.	N/G	20%	10	2	Limpieza y dar mantenimiento a la cuchilla o comprar otra.
PROCESO	AFINADO							
Sacar los moldes	Molde incorrecto	Luna con parámetros incorrectos.	Elección del molde incorrecto	N/G	20%	10	2	Ordenar la distribución de molde.
Se une el paño con el molde en la prensadora.	Demora en el proceso.	No afine apropiadamente.	Elección del paño incorrecto.	N/G	20%	2	0.4	
Se coloca el molde, paño y la lente en la afinadora.	Demora en el proceso.	Retraso en la producción	Posición incorrecta,	N/G	20%	2	0.4	
Se afina la lente con el paño marrón(resinas)	Fallo en afinado.	Luna distorsionada.	Máquina descalibrada, parámetros incorrectos.	N/G	40%	10	4	Indicar dar mantenimiento periódicamente.
Se para la máquina y se coloca el paño lila (Resinas) en medio del agua.	Demora en el proceso.	Retraso en la producción	Posición incorrecta.	N/G	20%	2	0.4	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Matriz de Riesgos Producción – Área de Pulido y Control de Calidad

	MATRIZ DE RIESGOS							
Actividad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO	PULIDO							
Se despega el paño de los moldes	N/G	N/G	N/G	N/G	0%	0	0	
Se seca el molde en la compresora.	Demora en el proceso.	Se despega el paño del molde	No se seca bien el molde	N/G	20%	2	0.4	
Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora	Demora en el proceso.	Se despega el paño del molde	Elección del paño incorrecto o mal ubicado.	N/G	20%	2	0.4	
Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora.	Demora en el proceso.	Retraso en la producción	Posición incorrecta,	N/G	20%	2	0.4	
Se pule	Fallo en pulido	Luna distorsionada.	Máquina descalibrada, parámetros incorrectos.	N/G	40%	10	4	Indicar dar mantenimiento periódicamente.
Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora	N/G	N/G	N/G	N/G	0%	0	0	
PROCESO	CONTROL DE CALIDAD							
Se retira la capa protectora de color azul y se limpia la lente.	N/G	N/G	N/G	N/G	0%	0	0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla17: Matriz de Riesgos Producción – Área de Tratamientos Antirrayas y Proceso de Biselado

	MATRIZ DE RIESGOS							
Actividad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO	TRATAMIENTO ANTIRAYAS							
Proceso tratamiento antirrayas.	Pelado	Aberración de la luna	Parámetros incorrectos y/o luna defectuosa	N/G	20%	10	2	Establecer las condiciones de trabajo y hacer una prueba del lote.
PROCESO	TRATAMIENTO ANTIRREFLEJO							
Se aplica el tratamiento antirreflejo	Falta de antirreflejo o tono leve de antirreflejo	Chorreado del antirreflejo.	Parámetros mal definidos	N/G	20%	10	2	Establecer las condiciones de trabajo y hacer una prueba antes de iniciar la producción.
Se verifica el tratamiento.	N/G	N/G	N/G	N/G	0%	0	0	
PROCESO	BISELADO							
Se coloca una chapa en la lente	Error Técnico -Luna con otra medida	Giro en la maquina	Colocar chapa incorrecta	N/G	20%	10	2	Establecer el tipo de chapa que se usa por cada tipo de producto.
Se especifica en la máquina las características de la montura	Error Técnico -Luna cortada	Diferencia en la medida.	Error al programar la máquina.	N/G	20%	10	2	Capacitar al personal

La máquina corta la lente según las especificaciones.	Error máquina en Biselado-Luna cortada	Merma de la luna	Máquina obsoleta o defectuosa	N/G	20%	10	2	Dar mantenimiento y/o comprar una maquina nueva.
Se retira la chapa y se coloca en la montura.	Error Técnico	Rompa la luna	Manipulación forzosa para que cabe la luna en la montura y/ o montura antigua.	N/G	20%	10	2	Establecer indicaciones de trabajo dependiendo del tipo de montura a trabajar.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra la matriz de riesgos en el área de Compras, Ventas, Almacén y Distribución

Tabla 18: Matriz de Riesgos en el Área de Compras y Ventas

MATRIZ DE RIESGOS								
Operación/Funcionalidad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO:	COMPRAS							
Programación y elaboración de pedidos	Entrega destiempo	Desabastecimiento.	Falta de planificación y comunicación con el proveedor	Comunicación con el proveedor por medio de correo	20%	8	1.6	Seguimiento desde la orden de compra hasta la llegada al Almacén.
Envío de orden de compra de productos e insumos al proveedor	Entrega de insumos y/o productos con falta de especificaciones técnicas	Incremento de mermas en el proceso de fabricación	No se define al proveedor todas las especificaciones técnicas deseadas	Formato de especificaciones técnicas no actualizadas	20%	8	1.6	Establecer códigos, especificaciones técnicas por producto.
PROCESO:	VENTAS							
Envío de orden de fabricación del producto.	Error de ventas	Se fabrica un producto diferente	El vendedor se equivoca de digitar el producto que solicita el cliente.	Se descuenta, pasa el registro de errores	0.2	10	2	Control de errores del vendedor
Impresión de orden de fabricación, factura y ticket.	Reimpresión de orden de fabricación, factura y ticket.	Demora en el proceso de producción	Error del cliente por especificación incorrecta.	N/G	0.2	0	0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Matriz de Riesgos en el Área de Almacén

MATRIZ DE RIESGOS								
Operación/Funcionalidad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO:	ALMACEN							
Verificación, recepción de orden de fabricación por el área de Almacén.	N/G	N/G	N/G	N/G	20%	0%	0	
Búsqueda de base en el Almacén.	Hurto en los almacenes	Pérdida económica	Hurto dado por los trabajadores que tienen a su disponibilidad el almacén	Sistemas de seguridad	20%	5	1	
	Robo/asalto de un personal externo	Pérdida económica	Personal externo con intención de robar.	Sistemas de seguridad	20%	8	1.6	Cuadres de inventario continuamente
	Error de Almacén.	Se fabrique otro producto	Error del almacenero al entregar el producto a producción	N/G	20%	6	1.2	Control de errores originado por el área de Almacén

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Matriz de Riesgos en el Área de Distribución

MATRIZ DE RIESGOS								
Operación/Funcionalidad	Modo de Fallo	Efecto	Causa	Controles Actuales	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Pxl	Acción a tomar
PROCESO:	DISTRIBUCIÓN							
Envío de lentes en Lima	Mercancía es entregada fuera de plazo	Perdida de venta	Falta de motorizados para atender en el tiempo requerido.	Ruta y horario de salida de motorizados	20%	4	0.8	
Envío de lentes a la Agencia	Error de envío de mercancía proveniente de los motorizados	Perdida de venta	Motorizado no revisa el destino de la mercancía, la descripción, etc.	Ninguno	40%	6	2.4	La guía se adhiere a la caja que contiene el producto.
Recepción de lentes desde la Agencia.	Mercancía fuera de Lima, no llega al punto de venta en el tiempo requerido	Perdida de venta	Falta de capacidad en las aerolíneas y en el caso de terrestre dado a problemas en la carretera	Ninguno	20%	4	0.8	

Fuente: Elaboración propia

6.3.2 Objetivos de la calidad

Para implementar el sistema de Gestión de Calidad, se tiene que identificar las personas encargadas o responsables y su actividad que tienen dentro de la Organización,

También se establece los plazos, recursos e indicadores que permitan controlar el cumplimiento del objetivo.

Tabla 21: Objetivo de la Calidad

Objetivo	Proceso	Actividad/ Acción	Responsabilidad	Plazo	Recursos	Evidencia de objetivo cumplido
Fortalecer la cultura de Calidad	Calidad	Capacitación	Jefe de Calidad	Octubre del 2019	Empleados	Incremento de satisfacción del personal
		Concientización			Documentos, Formatos, etc.	
		Evaluar el cumplimiento				
Promover la mejora continua	Calidad	Concientización	Jefe de Calidad	Octubre del 2019	Empleados	Aumento de la productividad e incremento de ganancias.
Aumentar la satisfacción del cliente	Todos	Productos de Calidad	Jefe de Operaciones	Diciembre del 2019	Proveedores	Lograr un aumento en la encuesta de satisfacción del cliente.
		Mejora en las características	Jefe de Calidad/ Jefe Logístico			
		Cumplimiento de las especificaciones técnicas.	Jefe Logístico		Procesos	
		Encuesta de satisfacción	Jefe de Ventas		Empleados	
	Logístico	Disponibilidad oportuna.	Jefe Logístico			
	Operaciones y Ventas	Rapidez en la entrega.	Jefe de Operaciones y Ventas			
	Ventas, Operaciones, Logística y Calidad.	Reducir la cantidad de reclamos.	Alta Dirección		Encuestas	
Reducir las	Operaciones	Analizar los procesos	Jefe de Operaciones	Diciembre del	Procesos	Reducción de mermas

mermas		Analizar la causa raíz y elaborar un plan de acción.	Jefe de Operaciones	2019	Empleados	
Certificación del Sistema de Gestión de Calidad	Todos los procesos	Elección y contrato con el ente Certificador.	Alta Dirección	Diciembre del 2019	Empleados	
					Finanzas	

Fuente: Elaboración propia

6.4 Apoyo

Se identifica los recursos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y el personal indicado para el puesto asignado.

6.4.1 Recursos

La empresa debe contar con todos los recursos necesarios para la implementación, como:

- Materiales
- Insumos
- Máquinas
- Ambiente de trabajo

6.4.2 Competencia

En esta etapa la organización identifica las personas indicadas al puesto según su educación, formación y experiencia.

Se identifica los principales puestos: Jefe de Calidad (Tabla 12), Jefe de Operaciones, Jefe de Ventas y Jefe Logístico.

Tabla 22: Perfil de Ventas

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO		AREA FUNCIONAL:	VENTAS
JEFE DE VENTAS: Encargado de supervisar las ventas, mantener la fidelización de clientes y captar más clientes.		OBJETIVO: Incrementar las ventas.	
PERFIL DE COMPETENCIAS			
EDUCACIÓN	FORMACIÓN	HABILIDADES	EXPERIENCIA
Secundaria completa	Experiencia en el rubro de ventas, con habilidades y destrezas para solucionar problemas. Manejo de manejo de Word, excel, etc.	Capacidad de comunicación y persuasión	Mínimo 2años, en actividades relacionadas con el cargo.
Estudios en el rubro óptico		Liderazgo Autonomía y toma de decisiones	
FUNCIONES		RESPONSABILIDADES	
Supervisar y monitorear las ventas a nivel Nacional. Captar más clientes. Buscar la fidelización de clientes a través de un buen servicio. Capacitar al personal en las características de los productos. Atender los reclamos de los clientes. Publicidad y promoción de los productos.		Cumplir a cabalidad las funciones de su cargo. Cumplir con las normas y participar en capacitaciones dadas por la empresa. Suministrar oportunamente los productos e insumos necesarios. Informar sobre la cantidad y costo de inventarios para la toma de decisiones.	
PERSONAL A CARGO:SI(X) NO: ()			
REPORTA A: Gerente General		Jefe Directo: (X)	INDIRECTO: ()
REVISADO:	APROBADO:	FECHA:	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Perfil de Jefe Logístico

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO		AREA FUNCIONAL:	LOGISTICA
JEFE LOGÍSTICO: Encargado de abastecer oportunamente de los productos e insumos necesarios para la producción.		OBJETIVO: Satisfacer la demanda en las mejores condiciones de servicios, calidad y costo.	
PERFIL DE COMPETENCIAS			
EDUCACIÓN	FORMACIÓN	HABILIDADES	EXPERIENCIA
Ingeniero Industrial	Experiencia en el rubro logístico, con habilidades y destrezas para solucionar problemas con referente a su profesión. Manejo de programas contables, manejo de Word, excel, etc.	Capacidad de análisis Liderazgo Autonomía y toma de decisiones	Mínimo 2años, en actividades relacionadas con el cargo.
Especialización en logística			
FUNCIONES		RESPONSABILIDADES	
Analizar pedidos de importación y pedidos locales. Gestionar los pedidos de compra. Controlar los inventarios a Nivel Nacional. Elaborar procedimientos para mejoras en el área. Verificar la calidad de los productos y buscar minimizar costos.		Cumplir a cabalidad las funciones de su cargo.	
		Cumplir con las normas y participar en capacitaciones dadas por la empresa.	
		Suministrar oportunamente los productos e insumos necesarios.	
		Informar sobre la cantidad y costo de inventarios para la toma de decisiones.	
PERSONAL A CARGO:SI(X) NO: ()			
REPORTA A: Gerente General		Jefe Directo: (X)	INDIRECTO ()
REVISADO:	APROBADO:	FECHA:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Perfil del Jefe de Operaciones

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL CARGO		AREA FUNCIONAL:	OPERACIONES
Jefe de Operaciones: Encargado de supervisar, controlar y optimizar el proceso de producción.		OBJETIVO: Mejora del proceso de producción.	
PERFIL DE COMPETENCIAS			
EDUCACIÓN	FORMACIÓN	HABILIDADES	EXPERIENCIA
Estudios en Ingeniería	Manejo de Word, excel y Diplomados o estudios en el rubro óptico.	Trabajo en equipo Iniciativa Proactivo Conocimientos del producto	Mínimo 3años, en actividades relacionadas con el cargo
FUNCIONES		RESPONSABILIDADES	
Supervisar el proceso de producción. Incrementar la productividad. Generar un buen clima laboral y mantener el orden. Informar al área pertinente si hubiera algún problema en producción. Otros que se le asigne		Cumplir con las funciones asignadas. Cumplir con las normas y procedimientos determinados por la empresa. Suministrar información oportunamente. Participar en las capacitaciones dadas por la empresa.	
PERSONAL A CARGO: SI () NO:(X)			
REPORTA A: Gerencia General		Jefe Directo: (x)	INDIRECTO
REVISADO:	APROBADO:	FECHA:	

Fuente: Elaboración propia

En base a dichas competencias mencionadas anteriormente, se identificará el personal encargado para el puesto, se define un plan de capacitación con respecto al Sistema de Gestión de Calidad norma ISO 9001:2015.

Tabla 25: Nivel de Capacitación

CURSO	PARTICIPANTES	TEMAS
Conceptos de Calidad	Empleados	Calidad, Enfoque, Mejora continua, Requisitos, etc.
Interpretación de la norma ISO 9001:2015	Jefe de Operaciones, Ventas, Logística y Alta Dirección	Norma ISO: 9001:2015
Auditor de la norma ISO 9001:2015		Auditoría de la norma ISO: 9001:2015

Fuente: Elaboración propia

6.4.3 Toma de conciencia

Se realiza un proceso de toma de conciencia a los empleados de la organización con respecto a la importancia de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de lograr lo siguiente:

- Satisfacción del personal
- Cultura organizacional
- Compromiso de trabajo
- Conocimientos y aceptación de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

6.4.4 Comunicación

Después de realizar la capacitación y toma de conciencia. El área de calidad tiene como función programar las capacitaciones y comunicar al personal referente al Sistema de Gestión de Calidad.

En este requisito de la norma se indica la manera de cómo debe fluir la comunicación entre los trabajadores de la organización según la tabla 26, posteriormente se analiza la mejor manera de fluir la comunicación con respecto a los proveedores y clientes, en la tabla 27.

Tabla 26: Comunicación interna

Evento	¿Que comunicar?	¿Cómo comunicar?	¿Cuándo comunicar?	Responsable de comunicar	¿A quién comunicar?	Respuesta del receptor
Falta de personal	No se ha reportado el personal	Mediante una llamada telefónica y un correo	Al inicio de la jornada laboral	Jefe inmediato	Jefe de RRHH	Se realizará las coordinaciones necesarias para reemplazar su labor.
Vacaciones del Personal, Día libre, permiso de personal, etc.	Se comunica los días de ausencia y el motivo	Mediante un correo	Inmediatamente	Jefe inmediato	Jefe de RRHH	
Renuncia del personal	Se reporta el estado del personal.	Mediante un correo	Después de haber conversado con el jefe de RRHH	Jefe de RRHH	Jefe inmediato	Modificar el plan de trabajo.
Llegada de materiales e insumos defectuosos	Entrega de material o insumo defectuoso.	Mediante una llamada telefónica y un correo	Inmediatamente se haya encontrado el defecto	Jefe Logístico	Alta Dirección y Administración	Asegurar el reembolso y/o descuentos.
Falta de Stock	Falta de productos y/o insumos	Mediante una llamada telefónica y un correo	Al tope del stock mínimo.	Almacenero	Jefe Logístico	Gestionar la compra

Error de pedido.	Pedido incorrecto	Mediante una llamada telefónica y un correo	Inmediatamente de haberse percatado.	Jefe de Ventas	Jefe y/o coordinador de Producción	Modificar la orden de producción.
Fallo de energía eléctrica	Máquinas no operativas por falta de corriente eléctrica	Mediante una llamada telefónica y un correo	Inmediatamente transcurrido el evento.	Jefe de Operaciones	Administración	Llamar a la empresa que provee dicho servicio.
Máquina inoperativa	Máquina defectuosa	Mediante una llamada telefónica y un correo	Inmediatamente transcurrido el evento.	Jefe de Operaciones	Jefe de Mantenimiento	Verificar si hay un defecto en el uso operativo de la máquina.
Capacitación de la norma ISO:9001	Fechas y horas de la capacitación	Mediante un correo, Informes en el periódico mural, etc.	Días antes de iniciar el proceso de capacitación	Jefe de Calidad	Todos	Preparase para asistir a las capacitaciones
Boletines de Calidad	Temas de Calidad	Informes virtuales, informes en el periódico mural, etc.	Quincenalmente	Jefe de Calidad	Todos	Tenga conocimiento de la información enviada.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27: Tabla de comunicación externa

Evento	¿Que comunicar?	¿Cómo comunicar?	¿Cuándo comunicar?	Responsable de comunicar	¿A quién comunicar ?	Respuesta del receptor
Calidad del producto	Características del producto	Mediante una llamada telefónica y correo	Cuando se defina las características esperadas.	Jefe Logístico	Proveedor	Entregar conforme a lo solicitado.
Demora en la entrega de productos	Informe de estado de llegada de la mercancía	Mediante una llamada telefónica y correo	Inmediatamente e incumplido los plazos establecidos por el proveedor	Jefe Logístico	Proveedor	Informar el motivo por el incumplimiento de la programación
Reclamo del cliente	Reclamo del producto y/o servicio.	Mediante una llamada telefónica y un escrito formal	Inmediatamente e efectuado el reclamo	Vendedor	Jefe de Operaciones	Coordinar para dar solución al problema.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Registro de Quejas

Registro de Quejas Nro.:	
Fecha:	
Cliente:	
Oficina y/o sucursal que atendió	
Descripción del reclamo	
Acción a tomar:	Responsable:
	Firma del responsable:
Firma del Jefe de Operaciones:	
Comentarios y/o observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

El formato de reclamo será entregado al Jefe de Calidad.

6.4.5 Información documentada

Se debe tener documentado toda la información requerida por la Norma, dicho documento debe ser revisado y aprobado por la Gerencia General.

Mediante la presente documentación se evidencia que se adopta los procedimientos indicados por la Norma. Dicha información debe ser guardada por el área de sistemas y/o soporte de tal manera que no se pierda la información.

Para realizar un adecuado control de documentos, registros y formatos, se hará uso del formato en Control de documentos Internos

Tabla 29: Tabla de Documentos Internos

Código	Título	Responsable del Documento			Inicio de Vigencia
		Elaborado por:	Verificado por:	Aprobado por:	
MSGC	Manual del Sistema de Gestión de Calidad	Gestor	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-01	Información documentaria, mejora continua	Gestor	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-02	Auditorías internas	Gestor	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-03	Gestión del talento Humano	Jefe de RRHH.	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-04	Gestión Logística	Jefe Logístico	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-05	Gestión de Ventas	Jefe de Ventas	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-06	Gestión de operaciones	Jefe de Operaciones	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
C-07	Gestión de reclamos	Jefe de Ventas/Operaciones	Gestor	G. G	Diciembre del 2019
MOF	Manual de Organización y funciones	Gestor	Administrador	G. G	Diciembre del 2019
RIT	Reglamento Interno	Administración		Gerencia General	Diciembre del 2019

Fuente: Elaboración propia

6.5 Operación

6.5.1 Planificación y control operacional

La organización lleva a cabo la planificación, implementación y control de procesos asociadas al cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

La planificación debe permitir evidenciar el alcance y realización esperada de los productos y servicios.

La organización debe controlar lo siguiente:

- Calidad del producto y requisitos para el servicio.
- Procedimientos de trabajo
- Actividades de verificación, validación, controlar, seguimiento, inspección y pruebas.
- Recursos disponibles óptimos.
- Registros o documentos que ponen en evidencia que los productos y servicios cumplen con los requisitos de la norma.

El procedimiento hace alusión al control de los productos y servicios, de la misma forma propicia mejorar los estándares de control.

6.5.2 Requisitos de los productos

La organización establece tres principales requisitos:

- . Requisitos especificados por el cliente, que son las especificaciones que se requiere en el producto o en el servicio.
- . Requisitos no especificados por el cliente, que son necesarios, pero no son mencionados por el cliente.
- . Requisitos legales y complementarios


La prioridad principal de una organización son sus clientes, se muestra en la tabla 30 los procesos o tratamientos que se requiere en las lentes, el proceso “AR” es un tratamiento que mejora la transparencia de la lente. El “Dip” se define como la longitud de transición de la medida de cerca con respecto a la de lejos y la altura sirve para el proceso de montaje.

Tabla 30: Requisitos de los procesos o tratamiento por producto.

CÓDIGO	RESINAS/POLICARBONATO	COLOREADO	PROTECCION UV 400	PROTECCION LUZ AZUL UV420	ANTIRAYAS	AR 1 CARA	AR 2 CARAS
CR39	Resina Simple	X					
CR-80	Resina Simple diámetro 80	X					
CRAR	Resina con antirreflejo		X			X	X
PC	Polycarbonato blanco				X	X	X
CRAI	Resina Alto Índice		X		X		
CRAR-AI	Resina con antirreflejo Alto Índice		X		X	X	
IDAZ	Resina Índigo con antirreflejo Azul, Alto Índice			X	X	X	
IDX167DR	Resina Alto Índice		X		X	X	X
IDX167AR	Resina con antirreflejo Alto Índice		X		X	X	
CRPH	Resina Colormax Gris		X		X		X
CRBR	Resina Colormax Marrón		X		X		X
CRPH-AR	Resina Colomax Gris con antirreflejo		X		X	X	
CRBR-AR	Resina Colormax Marrón con antirreflejo		X		X	X	
PZGR	Polarizado Gris		X				
PZMR	Polarizado Marrón		X				
PZEAZ	Polarizado Espejado Azul		X				
PZEPL	Polarizado Espejado Plateado		X				
FTCR	Bifocal Flat Top	X	X				
INCR	Bifocal Invisible	X	X		X		X
FTCR-DR	Bifocal Flat Top Duramax		X			X	X
FTAR	Bifocal Flat top con antirreflejo		X			X	
INAR	Bifocal Invisible con antirreflejo	X	X			X	
FT-CPAG	Bifocal flat top Colormax Gris con antirreflejo		X			X	
MCCR	Progresivo Minipro	X	X		X		X
PGCR	Progresivo Pro		X		X		X
MCAR	Progresivo Minipro con antirreflejo		X			X	
MIDAZ	Multifocal Indigo Azul			X		X	
MCPAG	Prog. Colormax gris con antirreflejo		X			X	
MCBAG	Prog. Colormax marrón con antirreflejo		X			X	
OVM-PLUS	Prog. Overview Mini Plus		X				
OVMAR-PLUS	Prog. Overview Mini Plus con antirreflejo		X			X	
OVM-PREM	Prog. Overview Premium		X				
OVMAR-PREM	Prog. Overview Mini con antireflejo		X			X	
GT2HC	Porg. GT2 policarbonato blanco		X		X		X
GT2PH	Prog. GT2 policarbonato Photofusion Gris		X		X		X

Fuente: La empresa

Tabla 31: Requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para el proceso

CÓDIGO	RESINAS/POLICARBONATO	ÍNDICE DE REFRACCIÓN	DIÁMETRO ÚTIL	ALTURAS MÍNIMA		DIP	LOGO
				LEJOS	CERCA		
CR39	Resina Simple	1.49	70				
CR-80	Resina Simple diámetro 80	1.49	80				
CRAR	Resina con antirreflejo	1.49	70				
PC	Policarbonato blanco	1.58	75				
CRAI	Resina Alto Índice	1.60	70				
CRAR-AI	Resina con antirreflejo Alto Índice	1.60	70				
IDAZ	Resina Índigo con antirreflejo Azul, Alto Índice	1.60	70				
IDX167DR	Resina Alto Índice	1.67	70				
IDX167AR	Resina con antirreflejo Alto Índice	1.67	70				
CRPH	Resina Colormax Gris	1.56	70				
CRBR	Resina Colormax Marrón	1.56	70				
CRPH-AR	Resina Colormax Gris con antirreflejo	1.56	70				
CRBR-AR	Resina Colormax Marrón con antirreflejo	1.56	70				
PZGR	Polarizado Gris	1.49	75				
PZMR	Polarizado Marrón	1.49	75				
PZEAZ	Polarizado Espejado Azul	1.49	75				
PZEPL	Polarizado Espejado Plateado	1.49	75				
FTCR	Bifocal Flat Top	1.49	70				
INCR	Bifocal Invisible	1.49	70				
FTCR-DR	Bifocal Flat Top Duramax	1.49	70				
FTAR	Bifocal Flat top con antirreflejo	1.49	70				
INAR	Bifocal Invisible con antirreflejo	1.49	70				
FT-CPAG	Bifocal flat top Colormax Gris con antirreflejo	1.56	70				
MCCR	Progresivo Minipro	1.49	72	10	16	2	□
PGCR	Progresivo Pro	1.49	72	10	20	2	▽
MCAR	Progresivo Minipro con antirreflejo	1.49	72	10	16	2	□
MCPAG	Prog. Colormax gris con antirreflejo	1.56	67	10	16	2	□
MCBAG	Prog. Colormax marrón con antirreflejo	1.56	67	10	16	2	□
OVM-PLUS	Prog. Overview Mini Plus	1.49	75	10	16	2	○
OMAR-PLUS	Prog. Overview Mini Plus con antirreflejo	1.49	75	10	16	2	○
OVM-PREM	Prog. Overview Premiun	1.49	80	10	15	4	○
OMAR-PREM	Prog. Overview Mini con antireflejo	1.49	80	10	15	4	○
GT2HC	Porg. GT2 policarbonato blanco	1.58	74	10	17	4	
GT2PH	Prog. GT2 policarbonato Photofusion Gris	1.58	72	10	17	4	

Fuente: La empresa

Dentro de los requisitos legales, se tiene:

- . Licencia de funcionamiento
- . Trabajadores afiliados al seguro
- . Pago de impuestos

Todos estos requisitos son documentados y guardados.

6.5.3 Control de los bienes y servicios suministrados externamente

6.5.3.1 Generalidades

La empresa realiza la compra de sus productos, basado en las especificaciones del cliente.

6.5.3.2 Tipo de alcance de control de producción externa

La empresa realiza el proceso de compras y selecciona a sus proveedores en función al precio, calidad y tiempo de entrega.

La empresa sigue un procedimiento documentado de Gestión logística, selección y evaluación de proveedores, para garantizar que el producto entregado cumpla con los requisitos esperados por el cliente.

La empresa cuenta con proveedores determinados, sin embargo, actualiza dicha información anualmente, o eventualmente según la apertura de nuevos productos que se espera lanzar en el mercado.

La empresa lleva un control de reclamos, permitiendo su evaluación de permanencia como proveedor estable.

Para cada pedido realizado se realiza una orden de compra y se concreta el trato por medio de la aceptación de un correo, dependiendo de las condiciones pactadas con el proveedor se efectúa el depósito.

6.5.4 Producción y provisión del producto

Con el fin de controlar los procesos de producción y garantizar que el producto entregado por el proveedor sea de calidad, primeramente, se solicita al proveedor que envíe una muestra y a partir de ésta se realizan las pruebas necesarias, si logran ser efectivas las pruebas, se solicita al proveedor el envío del pedido.

Las pruebas realizadas para la aceptación de los productos, se evidencia en la caracterización de cada proceso y otras provenientes de las mismas características del producto que son:

- Tonalidad, espesor, diámetro, altura, tipo de logo, etc.

6.5.5 Liberación de los productos

Para la aprobación el producto tiene que cumplir con los parámetros establecidos por cada proceso, según la tabla 30.

Para la aprobación de los requisitos de los productos, en cuanto a sus características propias del producto se indica en la tabla 31.

Si el producto después de su evaluación en ambas situaciones permanece en buen estado entonces el producto cumple con los requisitos y es apto para su venta.

6.5.6 Control de las salidas no conformes

En caso de que el producto se deteriore en el proceso de producción:

- Si son monofocales es decir de una medida, se guardarán ya que dicha luna cortada puede servir para otro cliente que tenga esa medida.
- Si son bifocales o multifocales, se desecha ya que es casi imposible que otro cliente tenga la misma medida.
- En la empresa se sigue una codificación que permite identificar el problema por el cual salió defectuoso.

En caso de que el producto se encuentre una falla antes del inicio de producción:

- Se corregirá el número de base, adición u ojo en el sistema y se guarda dentro del almacén
- Si es una falla por falta de incumplimiento en las especificaciones dadas al proveedor se guardará para ser cambiadas posteriormente por otro.

6.6 Evaluación de desempeño

En la evaluación de desempeño, se realizan auditorias con el fin de evaluar el funcionamiento de las áreas.

6.6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño

La empresa de fabricación de lentes diseña indicadores que permiten medir, analizar y evaluar la mejora de los procesos de la empresa, permitiendo garantizar la satisfacción del cliente respecto al producto y/o servicio que se le brinda.

6.6.2 Auditorías internas

A cada encargado de área seguirá un plan de capacitación y formación para ser auditor interno.

El jefe de Calidad se encarga de dar las fechas al programa de capacitación, especificando el objetivo, alcance y criterios que se tomara para su evaluación.

El auditor evalúa si cumple con los requerimientos de la norma. Posteriormente el auditor remite un informe y establece un plazo para mejorar las no conformidades encontradas en la auditoria.

El informe de auditoría se detalla:

- Alcance: Especifica lo que se está evaluando durante la auditoría.
- Objetivos: Resultados esperados por el área.
- Procedimientos: Se desarrolla la descripción referente a la auditoria.
- Observaciones encontradas: Son los incumplimientos que se tiene respecto a la norma.
- Conclusiones: Resultado de la auditoría.

Se hará uso del siguiente formato, según el Anexo 6. Ese archivo será entregado al jefe de calidad.

6.6.3 Revisión por la Dirección

La alta Dirección debe revisar, verificar el cumplimiento y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

La Alta Dirección participa en la reunión de informe para la alta Dirección. Revisa en los casos que sean necesarios, durante y después de la certificación. Después de la certificación se realiza una revisión semestral o anual.

El jefe de calidad se debe de encargar de presentar la siguiente información para la revisión:

- a. Estado de conformidad.
- b. Rendimiento y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- c. Mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

Se realiza una minuta para que la Alta Dirección verifique el grado de cumplimiento respecto a la implantación y certificación de la Norma ISO 9001:2015, según el Anexo 7.

Como constancia de la reunión realizada, se realizará un informe para dar seguimiento a los acuerdos de la reunión, según el Anexo 8.

6.7 Mejora

La mejora del Sistema de Gestión de Calidad, es indispensable para toda organización dado que permite identificar las causas de los problemas, analizar y proponer soluciones, logrando incrementar la satisfacción del cliente.

6.7.1 Tratamiento de la no conformidad

Entre los tipos de no conformidades que se presentan antes del proceso, es insignificante, sin embargo, se tiene en cuenta, dichos defectos se muestran en la tabla adjunta.

Tabla 32: Clasificación de productos no Conformes- Antes del Proceso

Clasificación de productos no conformes				
Código	Denominación	Detalle	Origen	Disposición final
1PRB	Punto y/o raya en la base	Son diminutas secuelas.	Proveniente del proveedor	Retiro del proceso de Producción
1DI	Descripción Incorrecta (adición/ojo/base)	La caja indica un detalle diferente al de la base	Proveniente del proveedor	Retiro del proceso de Producción
1AT	Aberración	Son distorsiones superficiales	Proveniente del proveedor	Retiro del proceso de Producción
1FT	Falla de tonos	Diferencia de tonos en los productos fotocromáticos	Proveniente del proveedor	Retiro del proceso de Producción
1FB	Falla de base (Burbujas, Sobre oblea)	Diferentes tamaños de oblea en los bifocales	Proveniente del proveedor	Retiro del proceso de Producción

Fuente: La empresa

El proceso que sigue para registrar la falla es el siguiente:

1. El almacenero se percata de la falla dentro del Almacén o al entregar la base.
2. El almacenero registra en el sistema el tipo de falla, de tal manera que da de baja en el sistema de Inventarios e informa al Jefe de Producción, Jefe Logístico y de Calidad.

Nota: Respecto a la descripción incorrecta en el sistema se realiza un ajuste, el cual consiste en disminuir el producto que tiene falla y agregar otro producto con la especificación correcta.

Entre los tipos de no conformidades que se presentan durante el proceso se muestra en la tabla adjunta.

Tabla 33: Clasificación de productos no Conformes durante el Proceso.

Clasificación de productos no conforme-Proceso				
Proceso	Código	Denominación	Origen del PNC	Disposición final
Preparación	2DC	Falla en digitación y cálculo	Error en escribir la medida obtenida	Reproceso
Preparación	2DI	Puntos y/o rayas en Preparación	Colocación incorrecta de película	Se lleva al proceso de Antirrayas
Bloqueo	2RD	Roto en desbloqueo	Colocación de chapa incorrecta, cantidad de cera, alcance de cera	Reproceso
Corte	2RC	Roto en corte	Error de Programación, Cuchilla no afilada	Reproceso
Afinado	2ESM	Error en sacar molde	Error en elegir molde	Reproceso
Afinado/Pulido	2RAP	Roto en Afinado o Pulido	No cumple con las especificaciones de trabajo.	Reproceso
Afinado/Pulido	2IO	Invertido de ojo	Descuido del personal	Reproceso
Control de Calidad	2PR	Punto y/o rayas	Falla de parámetros no visualizados	Se lleva al proceso de Antirrayas para eliminar el punto
Control de Calidad	2DI	Descripción Incorrecta	Error de producto.	Reproceso
Otros Tratamientos	2FT	Falla de Tratamientos		

Fuente: La empresa

El técnico que ocasiona el defecto informa al área de producción, y sigue los siguientes pasos:

1. Técnico entrega la orden y el producto e informa el tipo de falla a la Encargada de Ventas.
2. La Encargada de Ventas ingresa al sistema ubica la orden inicial y digita el tipo de falla.
3. La Encargada de Ventas entrega la merma al área de Almacén.
4. El área de Almacén sella la orden y entrega a la Encargada de Ventas la base nueva, de tal manera que ingresa nuevamente al proceso de producción.

Para analizar la causa de un problema que origine un defecto en la producción, se hará uso del diagrama de Ishikawa, Análisis de árbol de fallas, etc.

Una vez identificado el motivo de que el producto haya presentado fallos, se procederá a tomar acciones correctivas, mediante el anexo 9.

6.7.2 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente, para eso la Alta Dirección debe revisar constantemente el cumplimiento de cada una de las actividades planificadas con respecto al Sistema de Gestión de Calidad, se debe basar en los indicadores y constantemente mejorar los resultados.

CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE MEJORA

7.1 Mejora en la Comunicación

Según la tabla 26 y 27, referente a la comunicación interna y externa detalla la manera de mejorar la fluidez de la información con respecto a los procesos de la organización. Sin embargo, con el fin de mejorar la comunicación entre cada una de las partes interesadas del Sistema de Gestión de Calidad se realizará un análisis de la encuesta antes y después con respecto al clima laboral y satisfacción del cliente.

Mejora en el Clima Laboral

Se diagnostica el grado de satisfacción del personal, con el fin de evaluar el grado de percepción que tiene el trabajador dentro de la empresa. Se realizó la encuesta a todos los trabajadores, el cual está conformado por 25 personas.

Tabla 34: Diagnóstico de Encuesta del Clima Laboral

	Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho	
Preguntas:	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	Puntaje
¿Consideras que la organización es buen lugar para trabajar?	4	6	8	5	2	45%
¿La empresa le da la oportunidad de dar lo mejor de usted?	3	4	9	5	4	53%
¿Tiene los recursos necesarios para realizar bien su trabajo?	3	5	10	6	1	47%
¿Se siente cómodo con el trabajo que realiza?	4	5	9	5	2	46%
¿Cree que su trabajo es importante?	4	6	9	5	1	43%
¿Cree que su sueldo es proporcional al trabajo que realiza?	3	5	9	5	3	50%
¿Su jefe o supervisor muestra	3	6	6	8	2	50%

interés en su persona?						
¿Se siente motivado o estimulado?	2	7	8	5	3	50%
¿Considera que sus opiniones se toman en cuenta?	2	6	12	2	3	48%
¿Se siente aceptado por sus compañeros de trabajo?	2	3	6	12	2	59%
¿En su trabajo percibe ayuda y colaboración por sus compañeros?	2	4	10	5	4	55%
Existe comunicación dentro de su grupo de trabajo	2	3	10	6	4	57%
Puntaje	0	0.25	0.5	0.75	1	
Promedio	50.25%					

Fuente: Elaboración Propia

Con el fin de mejorar el clima laboral la empresa dispuso de las siguientes medidas:

- Realizar actividades recreativas fuera de la jornada laboral.
- Realizar reuniones de concientización con respecto a la visión y misión de la empresa.
- Remodelamiento de herramientas y máquinas de trabajo.
- Línea de carrera y mejoramiento de sueldos.
- Mejora de la Comunicación.
- Apoyo de los líderes.
- Reuniones respecto a la aplicación del sistema de Gestión de Calidad.

La participación de los trabajadores en las reuniones respecto a la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad permite mejorar el entusiasmo de trabajo dado que se define los procesos y las responsabilidades que tiene cada uno respecto a su trabajo.

El personal que se le da la oportunidad de mejorar con respecto a su formación y conocimientos, se siente identificado y comprometido con la empresa.

Surge el compromiso de los trabajadores cuando los líderes toman mayor importancia a la opinión de sus trabajadores y les dan la comodidad en el trabajo.

Todas estas actividades permiten mejorar el grado de satisfacción del personal, para analizar los datos se toma una segunda encuesta después de aplicar lo mencionado anteriormente, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 35: Resultado de encuesta realizada al personal.

	Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho	
Preguntas:	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	Puntaje
¿Consideras que la organización es buen lugar para trabajar?	2	2	4	8	9	70%
¿La empresa le da la oportunidad de dar lo mejor de usted?	1	2	2	6	14	80%
¿Tiene los recursos necesarios para realizar bien su trabajo?	1	2	2	8	12	78%
¿Se siente cómodo con el trabajo que realiza?	1	2	3	9	10	75%
¿Cree que su trabajo es importante?	0	1	2	10	12	83%
¿Cree que su sueldo es proporcional al trabajo que realiza?	1	3	4	8	9	71%
¿Su jefe o supervisor muestra interés en su persona?	1	2	5	7	10	73%
¿Se siente motivado o estimulado?	2	2	3	6	12	74%
¿Considera que sus opiniones se toman en cuenta?	1	2	3	4	15	80%
¿Se siente aceptado por sus compañeros de trabajo?	1	2	4	5	13	77%
¿En su trabajo percibe ayuda y colaboración por sus compañeros?	1	3	4	7	10	72%
Existe comunicación dentro de su grupo de trabajo	2	2	4	9	8	69%
Puntaje	0	0.25	0.5	0.75	1	
Promedio	75.17%					

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar se mejora el grado de satisfacción del clima laboral a 75.17%

Con respecto a la comunicación dentro de su grupo de trabajo se mejora del 57% a 69%.

Mejora en el Grado de Satisfacción del cliente

Se determina el diagnóstico del grado de satisfacción del Cliente, según la siguiente tabla:

Para 20 clientes.

Tabla 36: Diagnóstico de Encuesta de Satisfacción del Cliente

		Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho	
Preguntas:		"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	Promedio
PRODUCTO	Cumplimiento de las especificaciones técnicas	0	2	4	10	4	70%
	Los productos cumplen con las características indicadas por el vendedor	3	2	8	4	3	53%
	Considera los productos de mejor calidad que la competencia	1	3	5	7	4	63%
	Disponibilidad oportuna de las lentes	2	8	4	3	3	46%
	Se le informa respecto al producto, su uso, y otros cuidados al ejecutar la venta.	4	3	6	5	2	48%
	El producto está a un precio accesible	2	3	5	6	4	59%
SERVICIO	Rapidez en la entrega de las lentes	3	6	4	4	3	48%
	Entrega en el tiempo acordado de las lentes	2	4	3	7	4	59%
	Rapidez para la atención de reclamos y quejas	2	4	7	4	3	53%
	Acciones tomadas para la atención de sus reclamos y quejas	2	3	4	8	3	59%
	Las promociones o vales de marketing	0	3	5	8	4	66%
	Publicidad	1	3	8	5	3	58%
Puntaje		0	0.25	0.5	0.75	1	
Promedio		56.56%					
Promedio con respecto al producto		56%					
Promedio con respecto al servicio		57%					

Fuente: Elaboración Propia

Después de haber aplicado la mejora en los procesos, basados en los requisitos de la norma ISO 9001: 2015, se realizó la encuesta a los mismos clientes, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 37: Resultado de Encuestas al Cliente

		Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho	Puntaje
		"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	78%
PRODUCTO	Cumplimiento de las especificaciones técnicas	0	2	3	6	9	76%
	Los productos cumplen con las características indicadas por el vendedor	1	2	2	5	10	71%
	Considera los productos de mejor calidad que la competencia	1	2	2	9	6	75%
	Disponibilidad oportuna de las lentes	1	2	3	4	10	79%
	Se le informa respecto al producto, su uso, y otros cuidados al ejecutar la venta.	0	1	2	10	7	78%
	El producto está a un precio accesible	1	2	2	4	11	75%
SERVICIO	Rapidez en la entrega de las lentes	1	2	3	4	10	73%
	Entrega en el tiempo acordado de las lentes	2	2	1	6	9	78%
	Rapidez para la atención de reclamos y quejas	1	2	2	4	11	83%
	Acciones tomadas para la atención de sus reclamos y quejas	1	1	2	3	13	71%
	Las promociones o vales de marketing	0	3	4	6	7	79%
	Publicidad	0	2	1	9	8	
Puntaje		0	0.25	0.5	0.75	1	
Promedio		76.02%					
Promedio con respecto al producto		76%					
Promedio con respecto al servicio		77%					

Fuente: Elaboración propia

Según la encuesta realiza se observa un incremento con respecto al grado de satisfacción del Cliente.

7.2 Mejora en la distribución del trabajo

Para mejorar la distribución del trabajo, se emplea el estudio de tiempos también conocido como medición del trabajo, teniendo en cuenta trabajos u órdenes realizados para un par de lentes. El presente estudio será analizado especialmente para las resinas que ocupan el 85% del volumen de ventas.

Tabla 38: Tiempo normal de operación de trabajo

Nro	Operación	Tiempo(segundos)	
		Resinas	Policarbonato
1	El vendedor envía su pedido.	15	15
2	Impresión de orden de fabricación, factura y ticket.	20	20
3	Verificación, recepción de orden de fabricación por el área de Almacén.	10	10
4	Búsqueda de base en el Almacén.	90	90
5	Recepción de base e insumos por el área de producción.	10	10
6	Ese lee el código de barra y se escribe y calcula la medida en la orden	10	10
7	Se Coloca una película protectora en el lado convexo, en el lado cóncavo se trabaja la lente para obtener la medida.	12	12
8	Se coloca las chapas en la bandeja.	10	10
9	Se programa para el proceso de fundido	10	20
10	Se funde la cera y se moldea con la chapa.(Manipulación)	72	72
11	Se programa para el proceso de corte	15	15
12	Se Corta la luna	66	120
13	Sacar los moldes	110	110
14	Se une el paño con el molde en la prensadora.	15	15
15	Se coloca el molde, paño y la lente en la afinadora.	20	20
16	Se afina la lente con el paño marrón(resinas)	48	180
17	Se para la máquina y se coloca el paño lila(Resinas) en medio del agua.	20	20
18	Se afina la lente con el paño lila	120	240
19	Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora	20	20
20	Se despega el paño de los moldes	15	15
21	Se seca el molde en la compresora.	10	10
22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora	10	10
23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora.	20	20
24	Se pule.	210	600
25	Se retira el molde, paño y la lente de la pulidora.	15	15
26	Se separa la chapa, molde y la cera.	43.5	43.5
27	Se retira la capa protectora de color azul.	15	15
28	Se limpia la lente con alcohol.	10	10
29	Revisión de conformidad de la lente.	30	30
30	Proceso o tratamiento antirayas	1800	1800
31	Se espera a tener 40 lunas o en casos especiales es inmediato	30	30
32	Se aplica el tratamiento antireflejo	3600	3600
33	Se verifica el tratamiento.	15	15
34	Se coloca una chapa en la lente	30	30
35	Se especifica en la máquina las características de la montura	15	15
36	La máquina corta la lente según las especificaciones.	60	60
37	Se retira la chapa y se coloca en la montura.	20	20
38	Se verifica y se entrega la lente	15	15
	Tiempo total (segundos)	6656.5	7362.5
	Tiempo sin aplicar ningún tratamiento	1071.5	1777.5
	Tiempo sin aplicar ningún tratamiento (Minutos)	18	30

Fuente: Elaboración propia

A partir del proceso 29, se refiere a tratamientos solicitados por el cliente, el cual ocupa un 20%, no siendo significativo, además las máquinas que realizan los tratamientos a las lentes se encuentran ubicados en lugares lejanos al proceso regular de producción.

Se considera un tiempo mínimo según el factor de valoración, el cual es equivalente al 20% más al tiempo normal de trabajo, según la siguiente tabla.

Tabla 39: Valoración del trabajo

Característica	Evaluación	Puntuación
Habilidad	Excelente	0.1
Esfuerzo	Buena	0.05
Consistencia	Media	0
Condiciones	Buena	0.05

Fuente: Roberto García Criollo, Medición del trabajo, ingeniería de métodos p34

$$T_m = T_n * 1.20$$

Posteriormente se considera un tiempo estándar, el cual se calcula

$$T_s = T_m * (1 + \% \text{tolerancia})$$

Tabla 39: Tipos de tolerancia

Tolerancias	Porcentaje:
Tolerancias Constantes:	
Tolerancias personales	5%
Tolerancias por fatiga	4%
Tolerancias Variables:	
Por trabajar de pie	2%
Empleo de fuerza muscular	4%
Total	15%

Fuente: La empresa

$$T_s = T_n * 1.2 * 1.15$$

Por ende, se indica el tiempo estándar por operación según la siguiente tabla:

Tabla 40: Tiempo estándar de operación de trabajo

		Tiempo estándar(segundos)	
		Hombre	
Nro	Operación	Resinas	Policarbonato
1	El vendedor envía su pedido.	21	21
2	Impresión de orden de fabricación, factura y ticket.	28	28
3	Verificación, recepción de orden de fabricación por el área de Almacén.	14	14
4	Búsqueda de base en el Almacén.	124	124
5	Recepción de base e insumos por el área de producción.	14	14
6	Ese lee el código de barra y se escribe y calcula la medida en la orden	14	14
7	Se Coloca una película protectora en el lado convexo, en el lado cóncavo se trabaja la lente para obtener la medida.	17	17
8	Se coloca las chapas en la bandeja.	14	14
9	Se programa para el proceso de fundido	14	28
10	Se funde la cera y se moldea con la chapa.(Manipulación)	99	99
11	Se programa para el proceso de corte	15	21
12	Se Corta la luna	91	166
13	Sacar los moldes	152	152
14	Se une el paño con el molde en la prensadora.	21	21
15	Se coloca el molde, paño y la lente en la afinadora.	28	28
16	Se afina la lente con el paño marrón(resinas)	66	248
17	Se para la máquina y se coloca el paño lila(Resinas) en medio del agua.	28	28
18	Se afina la lente con el paño lila	166	331
19	Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora	28	28
20	Se despegas el paño de los moldes	21	21
21	Se seca el molde en la compresora.	14	14
22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora	14	14
23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora.	28	28
24	Se pule.	290	828
25	Se retira el molde, paño y la lente de la pulidora.	21	21
26	Se separa la chapa, molde y la cera.	60	60
27	Se retira la capa protectora de color azul.	21	21
28	Se limpia la lente con alcohol.	14	14
29	Revisión de conformidad de la lente.	41	41
30	Proceso o tratamiento antirayas	2484	2484
31	Se espera a tener 40 lunas o en casos especiales es inmediato	41	41
32	Se aplica el tratamiento antirreflejo	4968	4968
33	Se verifica el tratamiento.	21	21
34	Se coloca una chapa en la lente	41	41
35	Se especifica en la máquina las características de la montura	21	21
36	La máquina corta la lente según las especificaciones.	83	83
37	Se retira la chapa y se coloca en la montura.	28	28
38	Se verifica y se entrega la lente	21	21
Tiempo total (segundos)		9180	10160
Tiempo sin aplicar ningún tratamiento		1479	2453
Tiempo sin aplicar ningún tratamiento (Minutos)		25	41

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo un tiempo promedio de 26 min para las resinas, considerando que no se aplica ningún tratamiento.

Balance de línea

El balance de línea se reconoce como el principal medio para reducir costos, por medio de la distribución de las operaciones de trabajo de manera consecutiva y ordenada, permitiendo que no exista tiempo ocioso, con ello mejora la eficiencia.

PROCESO 1: PREPARACION

Tabla 41: Distribución del trabajo en el Proceso de Preparación

Antes		Operador			Maquina/pc		
Personal	Nro	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
D	5	Recepción de base e insumos por el área de producción.	14				
D	6				Ese lee el código de barra y se escribe y calcula la medida en la orden	14	
E	7	Se Coloca una película protectora en el lado convexo, en el lado cóncavo se trabaja la lente para obtener la medida.	17				
E	8	Se coloca las chapas en la bandeja.	14				
			45			14	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de trabajo- Preparación -(Antes)

Tiempo por ordenes (Segundos) : 59

Cantidad de operarios : 2

Producción/hora : 61

Eficiencia : 50%

Tabla 42: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Preparación

Despues		Operador			Maquina		
Personal	Nro	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
D	5	Recepción de base e insumos por el área de	14				
D	6				Ese lee el codigo de barra y se escribe y	14	
D	7	Se Coloca una película protectora en el lado	17				
D	8	Se coloca las chapas en	14				
			44				

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo-(Después)

Tiempox1ordenes (Segundos) : 59
 Cantidad de operarios : 1
 Producción/hora : 61
 Eficiencia : 100%

PROCESO 2: BLOQUEO DE CERA

Tabla 43: Distribución de trabajo en el Proceso de Bloqueo de Cera

Antes	Nro.	Operador			Máquina		
		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
F	9	Se programa para el proceso de fundido	14				
F	10				Se funde la cera y se moldea con la chapa. (Manipulación)	99	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo -(Antes)

tiempox1ordenes (Segundos):113
 Cantidad de operarios : 1
 Producción/hora : 32
 Eficiencia : 13%

Tabla 44: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Bloqueo de Cera

Después		Operador			Máquina		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
E	9	Se programa para el proceso de fundido	14				
	10	Se funde la cera y se moldea con la chapa.			Se funde la cera y se moldea con la chapa	99	

Fuente: Elaboración propia

El operario que trabaja en esta estación va compartir trabajo con la estación siguiente.

Parámetros de Trabajo-(Después)

tiempox1ordenes (Segundos): 113

Cantidad de operarios : 1

Producción/hora : 32

Eficiencia : 38%

PROCESO 3: CORTE

Tabla 45: Distribución de trabajo en el Proceso de Corte

Antes		Operador			Máquina 1			Máquina 2		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
G	11	Se programa para el proceso de corte/orden1	15							
G	12				Se Corta la luna /orden1	91				
H	11	Se programa para el proceso de corte/orden2	15							
H	12							Se Corta la luna /orden 2	91	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de trabajo -Antes

Tiempo x 1 ordenes (Segundos): 106

Cantidad de operarios : 2

Cantidad de máquinas : 2

Producción/hora : 68

Eficiencia : 14%

Tabla 46: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de Corte

Después		Operador			Máquina 1			Máquina 2		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
E	11	Se programa para el proceso de corte/orden1	15							
	11				Se Corta la luna /orden1	91				
E	12	Se programa para el proceso de corte/orden2	15							
	12							Se Corta la luna /orden 2	91	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo-(Después)

tiempo x 1 ordenes (Segundos) : 106

Cantidad de operarios : 1

Cantidad de máquinas : 2

Producción/hora : 68

Eficiencia : 28%

Considerando la eficiencia de mano de obra con respecto a que el mismo trabajador realiza funciones en el proceso de Bloqueo de Cera.

Tabla 48: Resultado de mejora de la distribución en el Proceso de afinado

Después		Operador			Máquina 1			Máquina 2		
Personal	Nro	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
F	13	Sacar los moldes/orden 1 y retoman	152							
G	13	Sacar los moldes/orden 2 y retoman	152							
H	14	Se une el paño con el molde en la prensadora./orden1	21							
H	15	Se coloca el molde, paño y la lente en la afinadora./orden1	28							
	16				Se afina la lente con el paño marrón(resinas)/orden1	66				
H	14	Se une el paño con el molde en la prensadora./orden 2	21							
H	15	Se coloca el molde, paño y la lente en la afinadora./orden2	28							
	16	tiempo ocioso	17					Se afina la lente con el paño marrón(resinas)/orden 2	66	
H	17	Se para la máquina y se coloca el paño lila(Resinas) en medio del agua./orden1	28							
	18				Se afina la lente con el paño lila/orden1	166				
		Tiempo ocioso	38							
H	17	Se para la máquina y se coloca el paño lila(Resinas) en medio del agua./orden2	28							
	18							Se afina la lente con el paño lila/orden2	166	
		Tiempo ocioso , ayudar a otra estación	100							
H	19	Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora/orden1	28							
H	20	Se despega el paño de los moldes/orden1	21							
		Tiempo ocioso	17							
G	19	Se retira el molde, paño y la lente de la afinadora/orden2	28							
G	20	Se despega el paño de los moldes/orden2	21							
			727							

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo- Después

Tiempo 1 orden (Segundos): 358

Cantidad de operarios : 3

Cantidad de máquinas : 6

Producción/hora : 60

Eficiencia : 77%

La eficiencia de la mano de obra incrementa, si el tiempo de 100 segundos es utilizado para otro proceso. Logrando así que la eficiencia sea del 94%.

Respecto al envío de moldes de un lado a otro, se pretende optimizar mejorando la ubicación y distribución de los moldes, con respecto a las medidas de la lente, se muestra la siguiente figura:

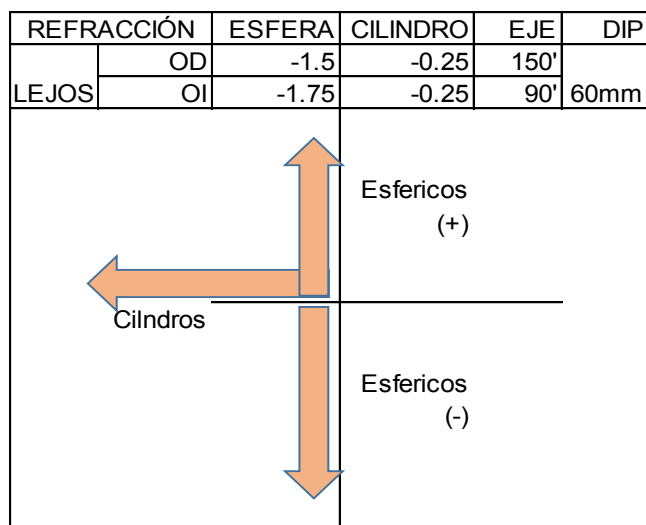


Figura 16: Distribución de moldes

Fuente: Elaboración propia

Logrando a partir de ello una disminución de tiempo de 152 a 76, obteniendo una producción por hora de 47 órdenes/hora.

PROCESO 5: PULIDOS

Tabla 49: Distribución del trabajo en el Proceso de Pulido

Antes- Personas	Operador				Máquina 1			Máquina 2			Máquina 3		
	Nro.	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
J	21	Se seca el molde en la compresora/orden1.	14										
J	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden1	14										
J	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden1	28										
	24				Se pule.	290							
K	21	Se seca el molde en la compresora/orden2	14										
K	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden2	14										
K	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden2	28										
	24							Se pule.	290				
J	21	Se seca el molde en la compresora/orden3	14										
J	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden3	14										
J	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden3	28										
	24										Se pule.	290	

Después		Operador			Máquina 4			Máquina 5			Máquina 6		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo		Operación	Tiempo	
I	21	Se seca el molde en la compresora/orden4	14										
I	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden4	14										
I	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden4	28										
					Se pule.	290							
I	21	Se seca el molde en la compresora/orden5	14										
I	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden5	14										
I	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden5	28										
								Se pule.	290				
I	21	Se seca el molde en la compresora/orden6	14										
I	22	Se une el paño amarillo en el molde en la prensadora /orden6	14										
I	23	Se coloca el molde, paño y la lente en la pulidora. /orden6	28										
		Tiempo ocioso	14								Se pule.	290	
I	24	Se retira el molde, paño y la lente de la pulidora/orden1	21										
			366										

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo-(Después)

Tiempo x 6 ordenes (Segundos): 366

Cantidad de operarios : 1

Cantidad de máquinas : 6

Producción/hora : 59

Eficiencia : 96%

PROCESO 6: CALIDAD

Tabla 51: Distribución de trabajo en el Proceso de Calidad

Antes		Operador		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo	
L	27	Se retira la capa protectora de color azul.	21	
L	28	Se limpia la lente con alcohol.	14	
L	29	Revisión de conformidad de la lente, con el lensómetro.	25	
			60	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Trabajo-(Antes)

tiempo x 1 ordenes (Segundos): 60

Cantidad de operarios : 1

Producción/hora : 60

Eficiencia : 100%

Tabla 52: Resultado de mejora de la distribución en el proceso de calidad

Después		Operador		
Personal	Nro.	Operación	Tiempo	
H	26	Se separa la chapa, molde y la cera. /orden1	60	
k	27	Se retira la capa protectora de color azul.	21	
k	28	Se limpia la lente con alcohol.	14	
k	29	Revisión de conformidad de la lente, con el lensómetro	25	
			120	

Fuente: Elaboración propia

En este proceso un operario de otra proceso va apoyar.

Parámetros de Trabajo-(Después)

tiempox1ordenes (Segundos): 60

Cantidad de operarios : 1

Producción/hora : 60

Eficiencia : 100%

En conclusión

Tabla 53: Relación de producción /hora. Antes y Después

	Producción/hora -Antes	Producción/hora Después
Preparación	61	59
Bloqueo	32	32
Corte	69	69
Afinado	42	60
Pulido	49	59
Calidad	60	60

Fuente: Elaboración propia

7.3 Propuesta de Programación de Pedidos

Este punto se debe tomar en cuenta para que exista una buena programación de la producción. Algunos aspectos que deben de tomarse en cuenta para la planificación son:

1. Cálculo de Pedido o Requerimiento.
 2. Lanzamiento ordenado de los pedidos
 3. Gestión de pedidos de Importación.
1. Cálculo de Pedido: Para poder proyectar los pedidos, se tiene que tener en cuenta que tipo de comportamiento estadístico tiene el pedido.

Tabla 54: Producción en Unidades desde el 2016 al 2019

MES/AÑO	2016	2017	2018	2019
ENERO	6462	8761	11274	10950
FEBRERO	7179	7637	9843	9826
MARZO	7226	7266	10115	10506
ABRIL	7525	6917	10502	9523
MAYO	7974	7842	9968	10584
JUNIO	7386	7391	8428	9220
JULIO	7786	8203	10006	11969
AGOSTO	8695	9731	11097	11888
SETIEMBRE	7562	8377	9259	11093
OCTUBRE	7382	8809	9744	11352
NOVIEMBRE	6468	8221	8782	11322
DICIEMBRE	6968	8000	8454	
Total general	88613	97155	117472	118233

Fuente: Elaboración propia

Para analizar si los datos siguen un comportamiento estadístico, se analiza los límites de la data, según la siguiente formula:

$$Li = X - 2 * S \text{ y } Ls = X + 2 * s$$

Media : 8968

Desviación : 1553

Límite inferior : 5862

Límite Superior : 12073

Donde:

Li: Límite inferior

Ls: Límite Superior

S: Desviación estándar

X: Media

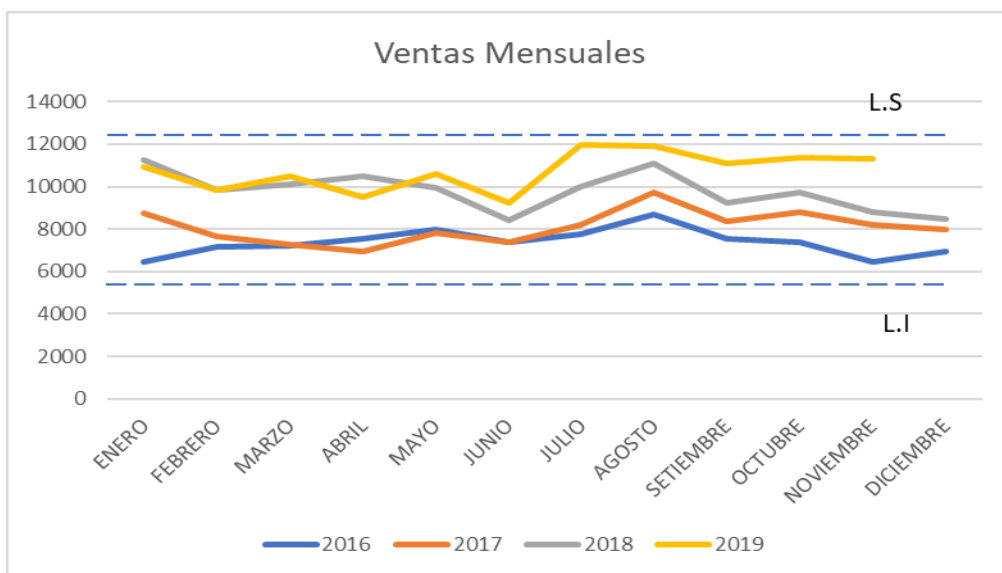


Figura 17: Ventas 2016 al 2019

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar los datos están dentro de los parámetros de control, por ende, las ventas siguen un comportamiento estadístico. Se determina el tipo de comportamiento estadístico que tiene:

A. Familias Estables

Se caracteriza por tener una estabilidad en las ventas, es decir tienen un comportamiento similar de periodo a periodo. Se analiza la proyección desde el mes de Agosto a Noviembre del año 2019, y se comprueba con los resultados obtenidos.

Tabla 55: Tendencias Estables

Promedio Aritmético					
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)
Agosto	11888	10368	-1520	1520	44%
Setiembre	11093	10558	-535	2054	16%
Octubre	11352	10618	-734	2789	21%
Noviembre	11322	10691	-631	3420	18%
			-3420		25%
Promedio Móvil- (Rango:5meses)					
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)
Agosto	11888	10360	-1528	1527.6	59%
Setiembre	11093	10637	-456	1983.8	18%
Octubre	11352	10951	-401	2385	15%
Noviembre	11322	11104	-218	2602.6	8%
			-2603		25%
Promedio Móvil Ponderado- (Rango:5meses)					
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)
Agosto	11888	10518	-1370	1370	83%
Setiembre	11093	11004	-89	1460	5%
Octubre	11352	11172	-180	1640	11%
Noviembre	11322	11308	-14	1654	1%
			-1654		25%
Suavizamiento Exponencial					
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)
Agosto	11888	11419	-469	469	-391%
Setiembre	11093	11794	701	1170	585%
Octubre	11352	11233	-119	1289	-99%
Noviembre	11322	11328	6	1283	5%
			120		25%

Fuente: Elaboración propia

B. Familias Ascendentes o Descendentes

Se caracteriza por no tener una estabilidad en las ventas, es decir no tiene un comportamiento similar de periodo a periodo. Tienen crecimiento y decrecimiento en un periodo.

Se analiza la proyección desde el mes de agosto a noviembre del año 2019, y se comprueba con los resultados obtenidos.

Tabla 56: Tendencias Ascendente y Descendente

Promedio Aritmético						Fórmula $y=A+BX$ Valor de A: 6712.5 Valor de B: 93.958
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)	
Agosto	11888	10847	-1041	1041	61%	
Setiembre	11093	10941	-152	1194	9%	
Octubre	11352	11035	-317	1511	19%	
Noviembre	11322	11129	-193	1705	11%	
			-1705		25%	
Exponencial						Fórmula $Y = A * \exp(B * X)$ Valor de A: 6866.7 Valor de B: 0.0105
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)	
Agosto	11888.0	10899.1	-989	988.9	73%	
Setiembre	11093.0	11014.2	-79	1067.7	6%	
Octubre	11352.0	11130.4	-222	1289.2	16%	
Noviembre	11322.0	11247.9	-74	1363.3	5%	
			-1363		25%	
Geométrico						Fórmula $Y = A * (X)^B$ Valor de A: 5754 Valor de B: 0.1474
Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)	
Agosto	11888	10051	-1837	1837	35%	
Setiembre	11093	10084	-1009	2845	19%	
Octubre	11352	10117	-1235	4080	24%	
Noviembre	11322	10149	-1173	5253	22%	
			-5253		25%	
Logarítmica						

Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)	Fórmula $Y = A + B * \ln(X)$ Valor de A: 5206.4 Valor de B: 1292.2
Agosto	11888	10096	-1792	1792	35%	
Setiembre	11093	10125	-968	2759	19%	
Octubre	11352	10154	-1198	3958	24%	
Noviembre	11322	10182	-1140	5098	22%	
			-5098		25%	

Fuente: Elaboración propia

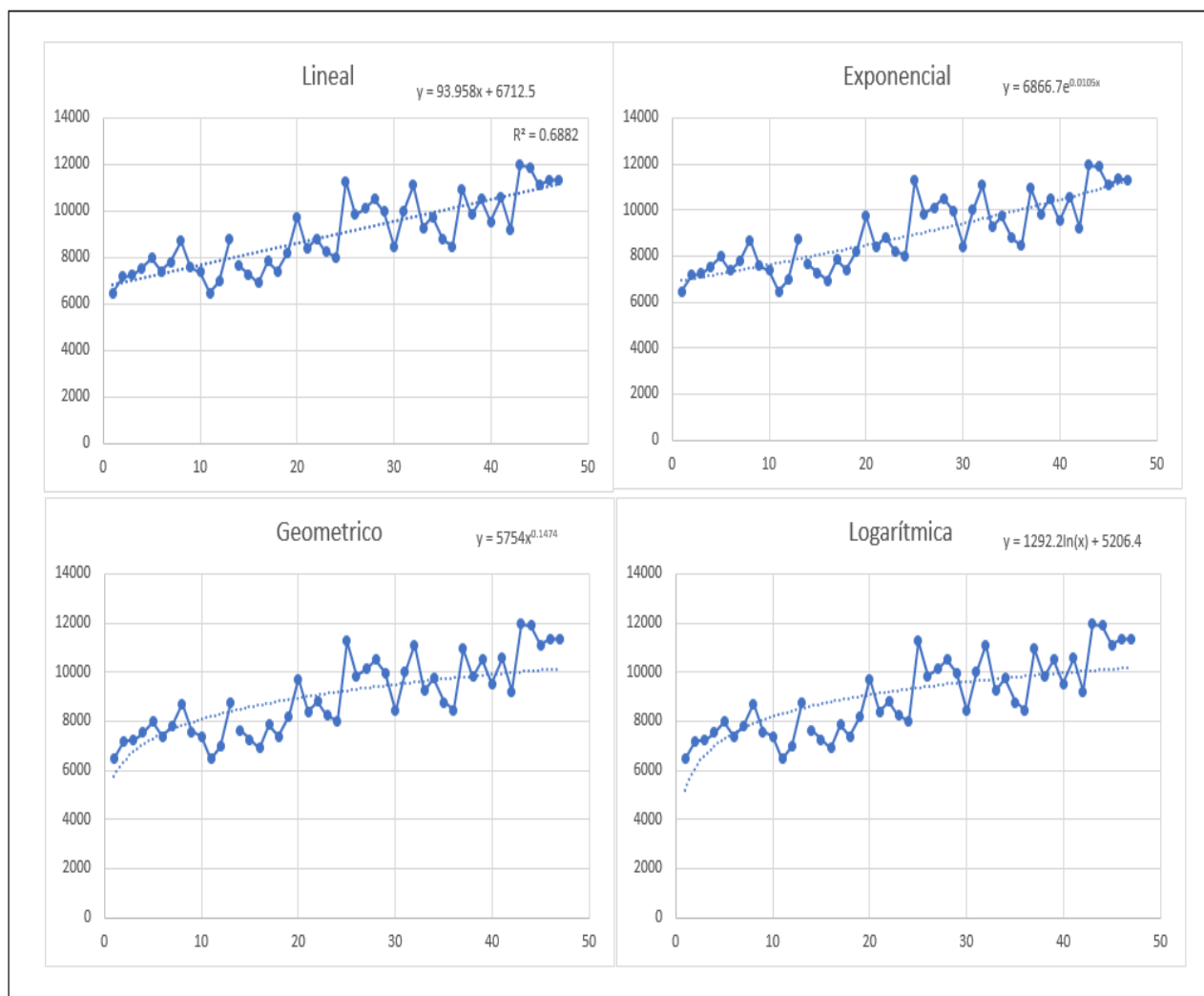


Figura 18: Comportamientos Estadísticos

Fuente: Elaboración propia

C. Tendencia Cíclica:

Son aquellos datos que siguen un comportamiento estacionario o repetitivo cada intervalo de tiempo.

Se calcula el factor estacional el cual es igual a la división del promedio del mes de Enero del 2016 al 2018, con respecto al promedio de datos totales de Enero a Diciembre desde el 2016 al 2018.

El pronóstico 2016 es la multiplicación del factor estacional con respecto a las ventas del año 2019.

Tabla 57: Tendencia Cíclica

Mes	Producción	Pronóstico	Error	Error Acum.	Error (%)
Agosto	11888	13889	2001	2001	137%
Setiembre	11093	11061	-32	2032	-2%
Octubre	11352	11651	299	2331	20%
Noviembre	11322	10516	-806	3137	-55%
			1462		25%

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, se elige la tendencia que menor error tiene, el cual es el

Suavizamiento exponencial ($\alpha=0.8$) error acumulado 1283, consecutivamente continua la tendencia exponencial con un error acumulado de 1363.

A partir de ello se determina los pedidos con respecto a los distintos productos.

2. Lanzamiento ordenado de los pedidos

Se sigue un cronograma de lanzamientos de pedidos de importación anual, las cuales son 4 veces al año a inicios del mes de Enero, Abril, Julio y Octubre.

Si se solicita a Inicios de Octubre se espera a que llegue a Inicios de Enero, dado que los pedidos de importación marítima demoran 3 meses aproximadamente en llegar desde que se lanza el pedido al proveedor hasta llegar al Almacén de la empresa.

El cálculo de pedidos es de la siguiente manera:

Si hay stock de 160 unidades en un producto A y su consumo esperado es de 40 unidades mensuales, y si sabemos que los pedidos de importación llegan en 3 meses entonces se tendría un stock esperado de $160 - 3 \times 40 = 40$ unidades.

Stock esperado en Inicios de Enero: 40 unidades

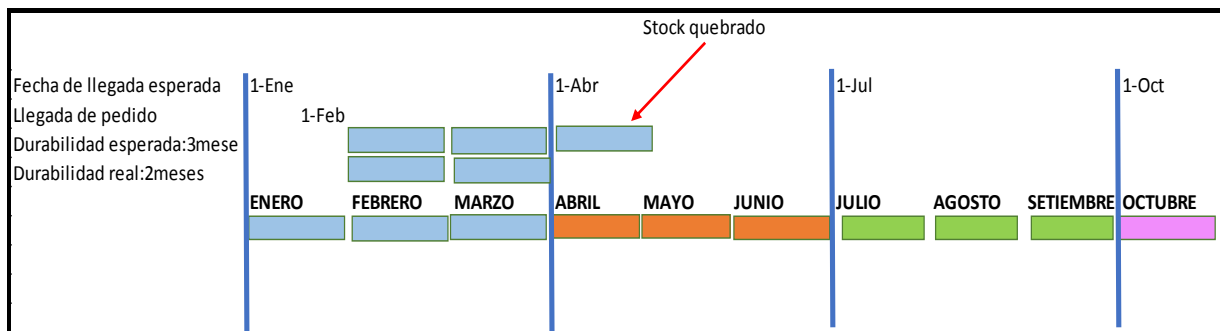


Figura 19: Comportamientos Estadísticos

Fuente: Elaboración propia

Tiempo programado es de 3 meses, sin embargo, como se observa el pedido solo tuvo un tiempo de abastecimiento para 2 meses, dado que el stock considerado de 40 unidades se consumió en el mes de Enero.

Generando una eficiencia de $2/3 = 66.67\%$

Para mejorar la desprogramación y con el fin de tener un stock de seguridad considerable para mejorar el crecimiento de las ventas, se propone lo siguiente:

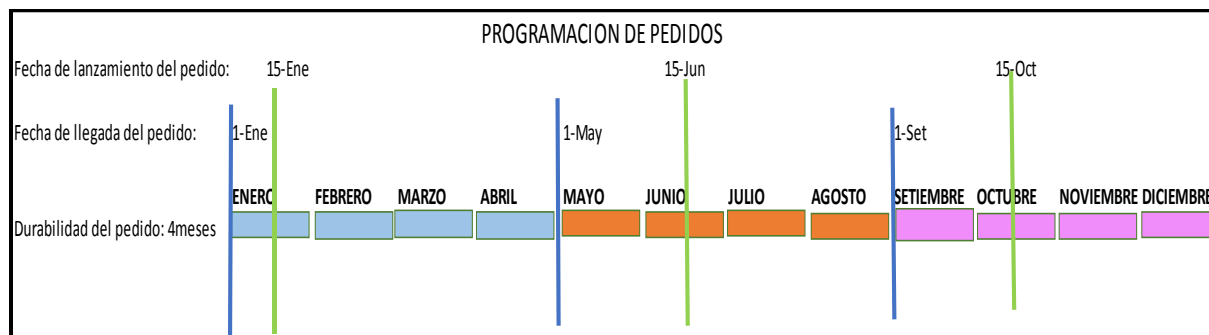


Figura 20: Cronograma Propuesto de Lanzamiento de Pedidos

Fuente: Elaboración propia

Tiempo programado es de 3 meses, sin embargo, como se observa el pedido tiene un tiempo de abastecimiento para 4 meses, con lo cual se incrementa la eficiencia del pedido:

Eficiencia del $4/3 = 133\%$ esperado, sin embargo, dado al incremento de ventas puede llegar a ser el 100%.

La fecha de lanzamiento del pedido es el 15 de Enero, dado que el mes de Febrero, es no laborable para el proveedor.

3. Gestión de lanzamiento de pedidos de importación

El proceso de pedidos solicitados a importación es un factor muy importante para la empresa.

Los pedidos de lanzamiento son 4 veces al año, en Inicios de Enero, Abril, Julio y Octubre, sin embargo, dado a la tabla anterior se observa que hubo una demora hasta el mes de Noviembre por problemas internos de la empresa, ocasionando que haya un desabastecimiento, se espera que el proceso de lanzamiento de gestión de pedidos sea 2.5 meses más no 4 meses.

Tabla 58: Actividad Actual de la Gestión de Pedido de Importación

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INICIO	FIN	DÍAS
Análisis y elaboración de pedidos	Jefe Logístico	4/07/2019	16/07/2019	12
Aprobación de Pedido y lanzamiento	G. G	16/07/2019	6/08/2019	21
Proceso de Producción por el Proveedor	Proveedor	6/08/2019	5/09/2019	30
Termino de producción y gestión de pagos	Administradora	5/09/2019	17/09/2019	12
Entrega del Pedido	Proveedor/Administradora	17/09/2019	17/10/2019	30
Trámites de Aduanas hasta llegar a Almacén	Administradora	17/10/2019	1/11/2019	15
Total				120

Fuente: Elaboración propia

Para poder mejorar la gestión de pedidos de importación se requiere mejorar con respecto a los principios de la norma ISO 9001:2015, los cuales son:

1. **LIDERAZGO:** Compromiso dada por la Alta Dirección para lograr los objetivos y metas propuestas, apoyando en el lanzamiento, aprobación, y gestión de pedidos de importación.
2. **COMUNICACIÓN:** Comunicación con las áreas pertinentes, para la adecuada gestión de los pedidos de importación.

Con estos cambios y según lo expuesto anteriormente, se propone las siguientes actividades con respecto a la gestión de pedidos de Importación, según la tabla.

Tabla 59: Actividad Propuesta de la Gestión de Pedido de Importación

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INICIO	FIN	DÍAS
Análisis y elaboración de pedidos	Jefe Logístico	31/07/2019	6/08/2019	7.5
Aprobación de Pedido y lanzamiento	G. G	6/08/2019	9/08/2019	3
Proceso de Producción por el Proveedor	Proveedor	9/08/2019	8/09/2019	30
Termino de producción y gestión de pagos	Administradora	8/09/2019	9/09/2019	0.6
Entrega del Pedido	Proveedor/Administradora	9/09/2019	9/10/2019	30
Trámites de Aduanas hasta llegar a Almacén	Administradora	9/10/2019	15/10/2019	7.5
Total				78.6

Fuente: Elaboración propia

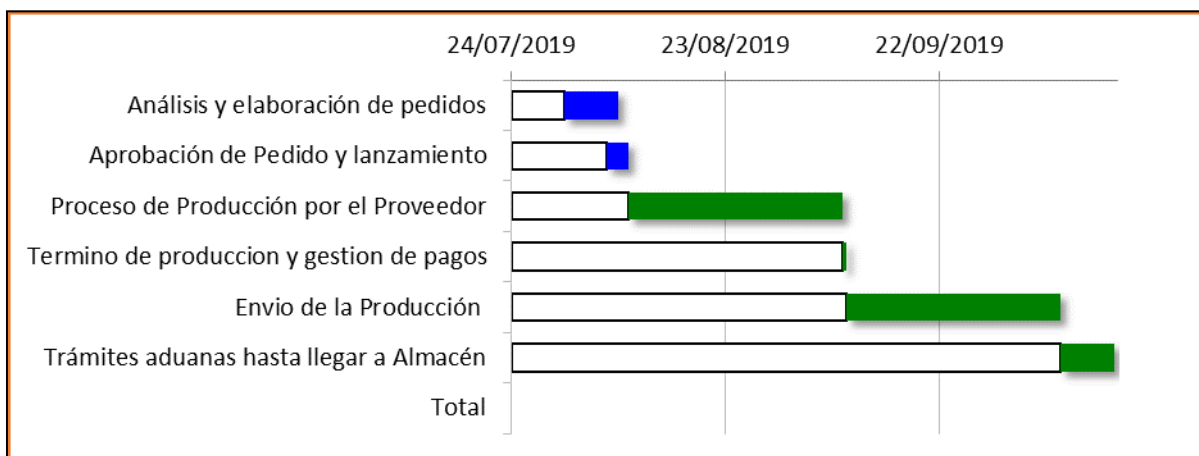


Figura 21: Diagrama de Gestión de Pedidos

Fuente: Elaboración propia

7.4 Propuesta de un plan de Mantenimiento

Como objetivo de estudio se tienen las máquinas: Generadora, Pulidora y Afinadora

Uso Resinas y Policarbonato:

Generadora: Es la máquina encargada de rebajar o cortar la lente hasta el grosor deseado.

Las lentes son colocadas hacia al interior de la máquina, luego las lentes son llevadas mediante un brazo mecánico de dos cabezales hacia la zona de corte, la cual contiene una cuchilla, donde la lente es sostenida por un sujetador, posteriormente se cierra herméticamente la máquina.

Se enciende la máquina y la lente gira en forma circular cortándose hasta lograr el grosor deseado.

Durante este proceso se añade agua con taladrina, para que el polvo generado cree la menor suciedad posible.



Figura 22: Generadora

Fuente: La empresa

Pulidora: La máquina contiene un tubo que permite el ingreso de óxido de aluminio, en solución líquida a presión para que se produzca el pulido superficial.

El operario introduce la lente hacia la zona de sujeción, posteriormente la sujeción se encarga de introducir la lente hacia la zona de pulido, en esa zona hay una cuchilla que es una punta para refinar seleccionado en función al tipo de lente, posteriormente se cierra herméticamente la máquina y se enciende la máquina.

La lente entra en contacto con la superficie moviéndose a grandes velocidades en forma circular. Al finalizar se limpia con un aparato que contiene agua y aire a presión.

El mismo procedimiento es aplicado a la Afinadora, a excepción que lo que ingresa por el tubo no es óxido de aluminio sino agua.

En la zona de pulido se tiene los siguientes elementos:

- Puntas ó Cuchilla: Son usadas para cortar o rebajar
- Ejes: Esta en el medio de los Rodajes y sirva para dar giro a la lente.
- Jebe: Es un plástico en forma circular que sostiene la lente.
- Mesa: Es donde se empotra la lente, dicho material de tanto movimiento se gira produciendo errores de medida.

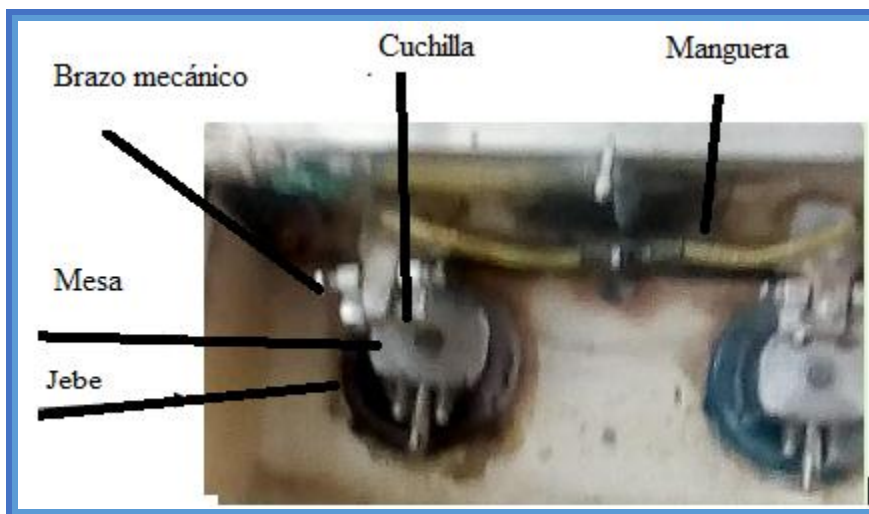


Figura 23: Pulidora

Fuente: La Empresa

Uso de Cristales:

Las Generadores o máquinas de corte para los cristales son máquinas diferentes con respecto a las máquinas destinadas para resinas, dado que los cristales son más difíciles de cortar, se emplea como rebajador una lima circular con diamante que gira hasta lograr el grosor deseado. Respecto a las Pulidoras y Afinadoras los materiales son más duros que las usadas para las resinas.

Mantenimiento Actual de las Máquinas

No existe un plan de mantenimiento, solo frecuentemente se da limpieza a las máquinas y se verifica el giro de la mesa de la pulidora y afinadora.

Se compra repuestos como la cuchilla de la generadora, quien tiene un mayor desgaste dado a la cantidad de lentes que procesa.

Los proveedores de repuestos son los mismos que proporcionaron las máquinas.

Se propone un plan de mantenimiento para evitar en el futuro paradas de máquina, el cual perjudica la fabricación de lentes.

El objetivo es establecer un mantenimiento preventivo en actividades que son simples pero que tienen mucha importancia.

Entre las actividades son: Limpieza, lubricaciones, cambio de repuestos y revisiones periódicas.

Por tal motivo analizamos las máquinas:

Generadora:

- Cuchilla rebajadora
- Brazo mecánico
- Sujetador Interior

Pulidora y Afinadora:

- Brazo mecánico
- Cuchilla(puntas)
- Jebe
- Rodajes
- Mesa
- Tubo suministrador de agua/oxido
- Aparato Limpiador

Se analiza las tablas de mantenimiento propuesto por tipo de máquinas.

Tabla 60: Mantenimiento Propuesto para la máquina Generadora

Actividad	Descripción	Materiales	Antes	Después	Tiempo (Aprox.)	Momento a Realizar
Limpieza	Se quita la suciedad mediante un aspirador y posteriormente se elimina los restos de polvo con trapos y pinceles.	Trapos, pinceles, Tester, lubricantes, etc.	Frecuencialmente	Diariamente.	15 min	Al finalizar la Jornada Laboral
Lubricación	Se lubrica la pinza que sujeta las lentes en el proceso de corte.	Agente Lubricante (Grasa Multiusos de base cálcica).	Frecuencialmente	Una vez a la semana, todos los sábados.	10 min	Al finalizar la Jornada Laboral
Cambio de Repuestos	Se cambia el cuchillo, vida útil del cuchillo aproximadamente 5000 unidades de lentes.	Guantes	Se cambia	Se cambia al mes 2 veces en promedio	25 min	Revisión de un técnico (encargado) al finalizar la jornada laboral.
Inspección externa	Se verifica que la carcasa y protectores de máquinas estén en buen estado. No tenga rayaduras, etc.	Trapos, pinceles, Tester, lubricantes, etc.	Ninguno	Una vez a la semana, todos los sábados.	10 min	Al finalizar la Jornada Laboral, después del proceso de Limpieza
Inspección interna	Se inspecciona el brazo mecánico, encaje entre piezas, las conexiones eléctricas, eje, etc.	Trapos, pinceles, Tester, lubricantes, etc.	Ninguno	Dos veces al año	3 horas	Día no laborable
	Se inspecciona el encaje entre la máquina y la fresa (cuchilla).		Ninguno	Dos veces al año	1 hora	Día no laborable
	Se inspecciona todas las conexiones para que se encuentren en buenas condiciones.		Ninguno	Dos veces al año	5 horas	Día no laborable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Mantenimiento Propuesto para las máquinas Afinadoras y Pulidoras

Actividad	Descripción	Materiales	Antes	Después	Tiempo (Aprox.)	Momento a Realizar
Limpieza	Se quita la suciedad mediante un aspirador y posteriormente se elimina los restos de polvo con trapos y pinceles.	Trapos, Aspiradora y Pinceles	Frecuencialmente	Diariamente.	15 min	Al finalizar la Jornada Laboral
Lubricación	Se lubrica los sujetadores de la máquina.	Agente Lubricante	Ninguno	Una vez a la semana, todos los sábados.	10 min	Al finalizar la Jornada Laboral
Cambio de Repuestos	Se cambia los jebes		Se cambia cuando se encuentra en deterioro.	Se cambia cada 2.5 meses	15 min	Al iniciar la Jornada laboral, lo realiza un técnico (encargado)
	Se cambia los Rodajes, eje			Se cambia cada 1/2 año	20 min	
	Se cambia las puntas			Se cambia cada 2.5 meses	10 min	
	Se cambia la Mesa			Se cambia cada 8 meses	35min	
	Se cambia las bocinas-Cristales			Se cambia cada 1.5 meses	10 min	
Inspección externa	Se verifica que la carcasa y protectores de máquinas estén en buen estado. No tenga rayaduras, etc.	Trapos, pinceles, Testera, lubricantes, etc.	Ninguno	Una vez a la semana, todos los sábados.	10 min	Al finalizar la Jornada Laboral, después del proceso de Limpieza
Inspección interna	Se inspecciona los Rodajes, el eje, puntas, mesa y jebes	Trapos, pinceles, Téster, lubricantes, etc.	Ninguno	Dos veces al año	4 horas	Día no laborable
	Se inspecciona el aparato limpiador por agua y aire a presión.		Ninguno	Dos veces al año	2 horas	Día no laborable
	Se inspecciona todas las conexiones que se encuentren en buenas condiciones.		Ninguno	Dos veces al año	5 horas	Día no laborable

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los cambios de repuestos, se plantea mantener un stock ante cualquier imprevisto producido por un deterioro de una pieza de la máquina.

Considerando que el consumo de ventas tiene un promedio de 10000 unidades, entonces se tiene un stock considerando un deterioro en la mitad de las máquinas.

Según el siguiente cuadro:

Tabla 62: Stock para cambio de piezas

Materiales	Stock (unidades)
Jebes	8
Rodajes	4
Mesa	4
Puntas- Pulidora	8
Puntas- Afinadora	8
Puntas- Generadora	10

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las actividades de mantenimiento se considera las actividades de lubricación e inspección externa los días sábados, dado que es el día en que menos vende la empresa.

Respecto a las inspecciones internas se considera el mes de Noviembre y Mayo, meses en los cuales son los más bajos en volumen de ventas para la empresa.

Con esta propuesta se pretende que las máquinas tengan una mayor duración de vida, que si lo tuviera sino se realiza los mantenimientos.

Para contrastar la propuesta se lleva a cabo un estudio aproximado de los costos asociados a la puesta en marcha del plan de mantenimiento para un año, considerando 26 días laborables al mes.

Considerando el costo en soles por hora de:

- Mano de Obra = 8 soles/hora
- Técnico = 15soles/hora

Total de Máquinas:

- 2 generadoras
- 8 afinadoras
- 8 pulidoras

Tabla 63: Costos de Plan de Mantenimiento Anual

Nro.	Generadora	Costo Anual (Soles)	Nro.	Afinadora/Pulidora	Costo Anual (Soles)
1	Limpieza (15 min)		1	Limpieza (15 min)	
	Costo de Mano de obra	S/1,248.00		Costo de Mano de obra	S/19,968
	Costo de materiales	S/936.00		Costo de materiales	S/1,500
2	Lubricación (10 min)		2	Lubricación (10 min)	
	Costo de Mano de obra	S/128.00		Costo de Mano de obra	S/1024
	Costo de Lubricantes, agentes	S/500.00		Costo de Lubricantes, agentes	S/650
3	Inspección Interna (9 horas)		3	Inspección Interna (11 horas)	
	Costo de Mano de obra	S/540.00		Costo de Mano de obra	S/5280
	Costo de materiales	S/400.00		Costo de materiales	S/600
4	Inspección externa		4	Inspección externa (10 min)	
	Costo de Mano de obra	S/240.00		Costo de Mano de obra	S/1920
	Costo de materiales	S/500.00		Costo de materiales	S/800
	Costo total	S/4,492.00		Costo total	S/31,742

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 8. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

8.1 Mejora en la Comunicación

Según la encuesta de Clima Laboral, se tiene que incremento del 50% al 75%, siendo efectiva la implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

Según la encuesta de Satisfacción del Cliente, se tiene como resultado que se incrementó de 56% a 76%, demostrando siendo efectiva la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

8.2 Distribución en el Trabajo

En el primer problema propuesto respecto a la mejora en la distribución de trabajo se tendría una disminución en el costo de mano de obra, según la tabla siguiente:

Tabla 64: Ahorro generado por el Costo de Mano de Obra

RESUMEN	Cantidad de trabajadores - Antes	Cantidad de trabajadores - Después	Costo de Mano de Obra Antes	Costo de Mano de Obra Después	Ganancia mensual
Preparación	2	1			
Bloqueo	1	0			
Corte	2	1			
Afinado	6	3			
Pulido	2	1			
Calidad	1	1			
	14	7	S/. 14,000	S/. 7,000	S/. 7,000

Fuente: Elaboración propia

Se propone implementar 1 máquina en el área de Bloque de Cera de tal manera que permite mejorar la producción por hora de 32 a 60 órdenes por hora.

Tabla 65: Propuesta de Incremento de la Producción por hora

Proceso	Producción /hora -Antes	Producción /hora Después	Propuesta
Preparación	61	59	
Bloqueo	32	32	Incrementar una máquina.
Corte	68	68	
Afinado	42	60	
Pulido	49	59	
Calidad	60	60	

Fuente: Elaboración propia

La empresa cuenta con un precio promedio de 70 soles y la jornada laboral es de 10 horas diarias, se trabaja 26 días al mes, entonces si se incrementa la cantidad de máquina propuesta, la empresa tendría un incremento del ingreso mensual esperado de:

Tabla 66: Incremento esperado de la Facturación Mensual por el Incremento de la Producción

Ingreso Mensual Propuesto por la adquisición de máquinas	Ingreso Mensual Actual	Incremento esperado de la Facturación mensual
S/. 1,092,000	S/. 582,400	S/. 509,600

Fuente: Elaboración propia

8.3 Programación de pedidos

En el segundo problema propuesto respecto a la mejora en la programación de Pedidos, se analiza la mejor manera de calcular los pedidos, posteriormente se concluye a que los pedidos deben ser mayor a 3 meses de abastecimiento.

Tabla 67: Propuesta de tiempo de Abastecimiento del pedido

Antes		Tiempos de Abastecimiento del Pedido (Meses)			Después		Tiempos de Abastecimiento del Pedido (Meses)		
Incidencias	Tiempo Real	Tiempo Programado	Eficiencia		Incidencias	Tiempo Real	Tiempo Programado	Eficiencia	
1	2.5	3	83%		1	4	3	133%	
2	2.7	3	90%		2	4.1	3	137%	
3	2.5	3	83%		3	4.5	3	150%	
4	2.2	3	73%		4	4.3	3	143%	
			83%					141%	

Tabla 68: Proceso de Gestión de Lanzamiento de Pedidos

Proceso de Gestión de Lanzamiento de Pedidos	Tiempo en meses
Antes	4
Después	2.5

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar el proceso de Gestión Logística disminuyó de 4 a 2.5, siendo favorable para el logro y cumplimiento de objetivos de la empresa.

8.4 Plan de Mantenimiento

En el último problema propuesto, es debido a pérdidas de horas de máquina que se origina a partir de un ineficaz plan de mantenimiento.

Se calcula el gasto que ocasionaría ante la pérdida de las piezas principales de una máquina:

Tabla 69: Costos de Piezas de Máquinas

Piezas de Máquina	Costos aproximados (Soles)
Costo de Brazo mecánico	S/60,000
Costo de Pinza (Sujetador de lentes	S/82,000
Ejes, etc.	S/8,000
Otros	S/10,000
Totales	S/160,000

Fuente: Elaboración propia

Si se considera el deterioro de 2 máquinas generadoras, 8 máquinas pulidoras y 8 máquinas afinadoras por una deficiencia con respecto al plan de mantenimiento, se presenta la siguiente ganancia esperada, teniendo en cuenta una duración de las piezas por 10 años:

Tabla 70: Ganancia Propuesta por un Plan de Mantenimiento Anual

Total de Máquinas	Dinero gastado por el deterioro de las máquinas	Costo de implantación del Plan de Mantenimiento (Anual)	Ganancia Esperada (Anual)
Generadora	S/32,000	S/4,492	S/27,508
Afinadora/Pulidora	S/256,000	S/31,742	S/224,258

Fuente: Elaboración Propia

Si se considera las horas de máquinas paradas y teniendo en cuenta lo siguiente:

- Jornada de 10 horas laborables
- Días trabajados al mes: 26 días
- Producción por hora: 32 pares de lentes
- Precio promedio: 70 soles

Se tiene como resultado la siguiente tabla:

Tabla 71: Resultados debido a horas de máquinas paradas

Máquinas	Nro. de Horas perdidas al mes.	Dinero dejado de percibir por mes
1	260	S/32,355
4	1040	S/129,422
8	2080	S/258,844
12	3120	S/388,267
18	4680	S/582,400

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla el dinero dejado de percibir debido a que las máquinas estén inoperativas es significativo. En la actualidad se tiene 1 ó 2 máquinas paradas, dado a la falta de mantenimiento preventivo. Por tal motivo es necesario la aplicación de un plan de mantenimiento.

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

Después de lo expuesto y analizado cada uno de los objetivos presentados en la presente investigación, se concluye lo siguiente:

- ✓ *La propuesta de implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, mejora la comunicación.*
- La implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa es una ventaja competitiva con respecto a las demás, permite dar los lineamientos para mejorar el grado de satisfacción del cliente.
- Al proponer la encuesta antes y después con respecto a la mejora de la comunicación se incrementó en un 25%, asimismo con respecto al clima organización y satisfacción del cliente.
- La estandarización de procesos, asignaciones y funciones que se delimitan al trabajador, los programas dados por la empresa con el fin de instruir para brindarle mayores conocimientos respecto a su entorno de trabajo y expectativas del puesto, permite mejorar el clima laboral, dando como resultado la mejora en la comunicación entre los trabajadores.
- El control de la difusión de información permite mejorar la comunicación entre el personal de trabajo, proveedores, clientes, etc.

✓ *La propuesta de implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, incide en la mejora de procesos.*

- La implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 contribuye a que se administre y ordene adecuadamente los formatos, procedimientos, sistemas de información, documentos, etc. necesarios para mejorar la eficiencia y eficacia en todos los procesos de la organización.
- Se delimita el proceso de producción dado a que solo se produce 32 órdenes por hora en la maquina bloqueadora de cera, sin embargo, con el incremento de la máquina bloqueadora se espera un aumento en el proceso de producción a 60 órdenes por hora.
- Dado a la capacidad de producción actual, con el fin de optimizar el proceso de producción, se delimita la mejora en la eficiencia de mano de obra. Logrando disminuir los costos mensuales en mano de obra a s/.7000 soles.
- Si se incrementa la producción esperada a 60 órdenes por hora, se espera un incremento en la facturación mensual de s/. 509,600 soles.

✓ *La propuesta de implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, optimiza la planificación y control de procesos.*

- Al contar con un orden respecto a las actividades a realizar, procedimientos en el área logística, plan de comunicación entre proveedores, mitigación de riesgos y análisis de pedidos, permite mejorar la planificación de la producción logrando tener un

abastecimiento óptimo y disponibilidad de lentes en el momento que se requiere por el cliente.

- Se mejora la programación de pedidos, al proyectar estadísticamente el consumo de ventas, según el estudio se determina que registra un menor error en el método por suavizamiento exponencial.
 - Dado que el gasto por pedido de importación no es relevante se concreta los programas de pedidos en función al tiempo de llegada de importación y teniendo un stock de seguridad definido por la empresa, dicha programación permite mejorar la eficiencia de los tiempos de abastecimiento en un 30% aproximadamente.
 - Los procesos de Gestión logística se optimizan de un periodo de 4 a 2.5 meses.
- ✓ *La propuesta de implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, incide en la mejora de un programa de mantenimiento.*
- Al analizar los riesgos de producción según como menciona la norma, permite identificar que uno de los problemas de producción es la falta de un plan de mantenimiento.
 - Al concretar un plan de mantenimiento preventivo ayuda a disminuir las horas de máquinas paradas, actualmente representa S/.32, 355 soles mensuales.
 - Al llevar a cabo un plan de mantenimiento anual permitir prolongar mayor el tiempo de duración de la máquina en un año, se espera una ganancia en la generadora de s/. 27,508 soles y en la afinadora de s/. 224,528.
 - Al proponer al área de apoyo o Soporte para un plan de mantenimiento anual permite reducir el gasto por horas de máquinas paradas que perjudican el proceso de producción,

por ende, se lograr satisfacer al cliente con respecto a la demora y entrega de lentes a tiempo.

9.2 Recomendaciones

- Se debe asegurar el compromiso de la Alta Dirección, por seguir los lineamientos referentes a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Realizar seguimiento para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- Se sugiere realizar un plan de acción inmediato ante cualquier observación dada por las auditorias.
- Se debe de verificar que la personal asignado este realmente capacitado para llevar a cabo cada una de las actividades involucradas al Sistema de Gestión de Calidad.
- Se debe hacer seguimiento a los resultados de los indicadores con el fin de controlar los procesos.
- Capacitar continuamente a los trabajadores referente a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, en conceptos como: Calidad, Principios, Auditorias, herramientas de Calidad, etc.
- Se debe buscar la fidelización y compromiso del personal con respecto a cada de las actividades asignadas.
- Se debe asegurar el buen trabajo en equipo para permitir mejorar la fluidez en el sistema de trabajo.
- Se debe identificar y analizar los problemas a través de la matriz de riesgos u otros.
- Se debe buscar la solución de los problemas según los plazos definidos por la Alta Dirección para la mejora continua de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- Alejandro Medina (2005). Gestión por procesos y creación de valor público, pág. 80
- Alexandra Meléndez Lahura (2017). Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015. (Tesis de pregrado). Universidad católica del Perú.
- Amparo Zapata Gómez. (2016). Ciclo de Calidad PHVA. Ed. Universidad Nacional de Colombia, pág. 1-12
- Ascencio, L., & Zubiarte, W. (2013). Diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001-2008 para mejorar el nivel de satisfacción del cliente en el área de capacitaciones de la empresa D' MARK S&S EIRL. Cajamarca - Perú: Universidad Privada del Norte. Benavides, C., & Quintana, C. (2003).
- CARRASCO, J. B. (2001). Gestión de Procesos, Santiago, Chile, Pag 11. Ed. Evolución S.A.
- Cuatrecasas, L. (2010). Gestión Integral de la Calidad: Implantación, Control y Certificación. Barcelona: Profit Editorial.
- Cuatrecasas, L. (2012). Gestión de la Calidad Total. Madrid: Díaz de Santos.
- Daniel Moreno (2019). Obtenido de <https://www.finanzasparamortales.es/que-es-la-rentabilidad/>

Dante Guerrero (2016). Planificación, aseguramiento y control de Calidad. Repositorio Institucional PIRHUA. Ed. Creative Commons Atribución No Comercial- Sin Derivadas 2.5 Perú

Florencia Ucha | Sitio: Definición ABC | Fecha: octubre. 2012 | URL: <https://www.definicionabc.com/ciencia/lente.php>.

Gary Heiting (2019), Obtenido: <https://www.allaboutvision.com/es/gafas/lentes-fotocromaticos.htm>

García Criollo, Roberto. Estudio del trabajo, Ingeniería de Métodos. 7ª. ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A., 1998. 218 Pág.34

González, O., & Arciniegas, J. (2016). ISO 9001: Could it be better. Quality Progress, 23-27.

López, P. (2015). Como documentar un Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015. Madrid-España: Fundación Confemetal.

Martin Diaz. Nov (2019), Obtenido: <https://tuvistasana.com/gafas/lentes-de-alto-indice/>.

Méndez Rosey (2013). Obtenido (Noviembre 2019) de <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/>.

Organización Internacional de Normalización-ISO, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Bogotá; ICONTEC; 2005. p.9

Organización Internacional de Normalización - ISO. (2015). Norma Internacional ISO 9000:2015. Ginebra - Suiza: Secretaría Internacional de ISO.

Raquel Toro. (2019). Gestión de la Calidad ISO 9001:2015. Pag 6-18

Rubén, Arroyo (2015). Medida y clasificación de lentes oftálmicas de adición progresiva. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid- España

Topsa, Obtenido de <http://www.topsa.com.pe/lentes-oftalmicos/materiales.php>(2019)

Uribe Macías Mario Enrique. Los Sistemas de Gestión de la Calidad: El Enfoque Teórico y la Aplicación Empresarial. Ibagué; Ed. Universidad del Tolima; 2011. P. 19, 20,37.

ANEXOS

1. Encuesta de Diagnóstico de Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Para realizar la encuesta se ha determinado el puntaje con respecto al grado de cumplimiento respecto a los requisitos de la Norma:

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
A	Cumple completamente	1
B	Cumple parcialmente	0.5
C	Cumple con lo mínimo	0.3
D	No cumple	0

Nro .	Numerales	Criterio inicial de Calificación			
		A	B	C	D
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	1	0.5	0.3	0
4.1	Comprender la Organización y su contexto				
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.	X			
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.		X		

4.2	Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.			X	
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.			X	
4.3	Determinar el alcance del Sistema de Gestión de Calidad				
5	El alcance del Sistema de Gestión de Calidad, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.			X	
6	El alcance del Sistema de Gestión de Calidad se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios			X	
4.4	Determinar el alcance del Sistema de Gestión de Calidad				
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.			X	
8	Se tiene justificado documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión.			X	
4.4	Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos				
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización		X		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.			X	
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.			X	
	SUBTOTAL	1	1	2.4	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /11)	40%			

5	LIDERAZGO				
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.	x			
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.		x		
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.		x		
5.2	POLITICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.	x			
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.	x			
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.			x	
	SUBTOTAL	3	1	0.3	0
	Valor Estructura: % Obtenido $((A+B+C) / 6)$				72%
6	PLANIIFICACIÓN				
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el Sistema de Gestión de Calidad logre los resultados esperados		x		

2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.		x		
6.2	OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS				
3	Se han planificado acciones para el logro de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.	x			
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos		x		
6.3	PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el Sistema de Gestión de Calidad y la gestión de su implementación		x		
	SUBTOTAL	1	2	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /5)	60%			
7	APOYO				
7.1	RECURSOS				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad (incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)		x		
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	x			
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.		x		

4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.	x			
7.2	COMPETENCIA				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del Sistema de Gestión de Calidad son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria	x			
7.3	TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.		x		
7.4	COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del Sistema de Gestión de Calidad dentro de la organización.		x		
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del Sistema de Gestión de Calidad.		x		
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	x			
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el Sistema de Gestión de Calidad.		x		
	SUBTOTAL	4	3	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /10)	70%			
8	OPERACIÓN				
8.1	PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL				

1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.		X		
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.			X	
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.		X		
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.		X		
8.2	REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.		X		
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.			X	
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.			X	
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.		X		
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.		X		
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.		X		
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.		X		
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.		X		
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.		X		

14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.	X			
8.4	CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE				
15	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.		X		
16	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.		X		
17	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.		X		
18	Se conserva información documentada de estas actividades	X			
19	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.	X			
20	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.		X		
21	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.		X		
22	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.	X			
23	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.	X			

24	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.		X		
25	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.		X		
26	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.		X		
27	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.		X		
28	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.		X		
8.5	PRODUCCION Y PROVISION DEL SERVICIO				
29	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas		X		
30	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.		X		
31	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.			X	
32	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados		X		
33	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.		X		
34	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.		X		
35	Se controla la designación de personas competentes.	X			
36	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.			X	
37	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		X		

38	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.			X	
39	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	X			
40	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.		X		
41	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.		X		
42	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.	X			
43	Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.	X			
44	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.	X			
45	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.		X		
46	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.		X		
47	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.	X			
48	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.		X		
49	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.			X	

50	Considera los requisitos del cliente.		X		
51	Considera la retroalimentación del cliente.			X	
52	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.		X		
53	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.		X		
8.6	LIBERACION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
54	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	X			
55	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.		X		
56	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	X			
57	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.		X		
8.7	CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES				
58	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.		X		
59	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		X		
60	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.		X		
61	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras	X			
62	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones	X			

	obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.				
	SUBTOTAL	15	19.5	2.4	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /62)	60%			
9	EVALUACION DE DESEMPEÑO				
9.1	SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION				
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.		X		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.		X		
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.		X		
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.		X		
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.		X		
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.		X		
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	X			
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.		X		
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.		X		
9.2	AUDITORIA INTERNA				
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.			X	

11	Las auditorías proporcionan información sobre el Sistema de Gestión de Calidad conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.			X	
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.			X	
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.			X	
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.			X	
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.			X	
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.			X	
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.		X		
9.3	REVISION POR LA DIRECCION				
18	La alta dirección revisa el Sistema de Gestión de Calidad a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	X			
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.	X			
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad.		X		
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad.		X		
22	Considera los resultados de las auditorías.			X	
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.	X			
24	Considera la adecuación de los recursos		X		
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los		X		

	riesgos y las oportunidades.				
26	Se considera las oportunidades de mejora.	X			
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.	X			
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el Sistema de Gestión de Calidad.		X		
29	Incluye las necesidades de recursos.	X			
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.		X		
	SUBTOTAL	7	7.5	2.4	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /30)	56%			
10	MEJORA				
10.1	GENERALIDADES				
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.	X			
10.2	NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA				
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.		X		
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.		X		
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.		X		
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	X			
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.		X		
7	Hace cambios al Sistema de Gestión de Calidad si fuera necesario.		X		
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no		X		

	conformidades encontradas.				
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.		X		
10.3	MEJORA CONTINUA				
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.		X		
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.	X			
	SUBTOTAL	3	4	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /11)	64%			

2. Encuesta de clima laboral

ENCUESTA DE CLIMA LABORAL						
<p>El cuestionario tiene como objetivo analizar la forma en que percibe el trabajador la función que desempeña y el ambiente de trabajo.</p> <p>A continuación, encontrarás una serie de preguntas y se marca con aspa según el criterio de calificación:</p>						
		(Marca con un aspa " x ")				
		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho
	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Consideras que la organización es buen lugar para trabajar?		x			
2	¿La empresa le da la oportunidad de dar lo mejor de usted?				x	
3	¿Tiene los recursos necesarios para realizar bien su trabajo?				x	
4	¿Se siente cómodo con el trabajo que realiza?			x		
5	¿Cree que su trabajo es importante?			x		
6	¿Cree que su sueldo es proporcional al trabajo que realiza?				x	
7	¿Su jefe o supervisor muestra interés en su persona?			x		
8	¿Se siente motivado o estimulado?			x		
9	¿Considera que sus opiniones se toman en cuenta?				x	
10	¿Se siente aceptado por sus compañeros de trabajo?		x			
11	¿En su trabajo percibe ayuda y colaboración por sus compañeros?		x			
12	Existe comunicación dentro de su grupo de trabajo		x			

3. Encuesta de satisfacción del cliente

ENCUESTA DE SATISFACCION DEL CLIENTE

El cuestionario tiene como objetivo determinar si la empresa cumple con las exigencias de calidad que usted desea, con respecto a los productos y servicios que ofrecemos. A continuación, encontraras una serie de preguntas y se marca con aspa según el criterio de calificación:

		(Marca con un aspa " x ")				
Valore según la escala mostrada su grado de satisfacción con respecto a:		Muy Insatisfecho	Insatisfecho	Normal	Satisfecho	Muy satisfecho
		1	2	3	4	5
PRODUCTO	Cumplimiento de las especificaciones técnicas				x	
	Los productos cumplen con las características indicadas por el vendedor			x		
	Considera los productos de mejor calidad que la competencia				x	
	Disponibilidad oportuna de las lentes		x			
	Se le informa respecto al producto, su uso, y otros cuidados al ejecutar la venta.			x		
	El producto está a un precio accesible				x	
SERVICIO	Rapidez en la entrega de las lentes		x			
	Entrega en el tiempo acordado de las lentes				x	
	Rapidez para la atención de reclamos y quejas			x		
	Acciones tomadas para la atención de sus reclamos y quejas				x	
	Las promociones o vales de marketing				x	
	Publicidad			x		
Puntaje		0	0.25	0.5	0.75	1

4. PROCEDIMIENTO DE GESTION LOGISTICA, SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES

4.1 OBJETIVO:

Establecer los lineamientos para la entrega de productos solicitados al **PROVEEDOR**.

El proceso inicia desde el requerimiento hasta la llegada de producto al lugar indicado por la empresa.

4.2 ALCANCE:

Este procedimiento se aplica a todas las actividades relacionadas con la provisión de mercadería por la empresa.

4.3 RESPONSABILIDADES:

El responsable es el Jefe Logístico.

4.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES:

SGC : Sistema de Gestión de Calidad

G. G : Gerente General

AD : Administradora

LOG : Jefe Logístico

ALM : Almacén

JP : Jefe de Producción

Requisito legal: Son requerimientos provenientes de reglas legislativas

4.5 PROCEDIMIENTO:

4.5.1 Generación y atención de requerimientos.

A. Análisis y elaboración de pedidos

- El ALM informa mediante un correo sobre la situación de faltantes en productos y/o insumos, según el stock mínimo.
- El LOG: Analiza el pedido de importación y envía un correo al JP para que pueda validar las especificaciones técnicas, características de los productos e insumos que se solicitan.

B. Aprobación de Pedido y lanzamiento

- El JP aprueba el correo
- El LOG envía el correo del pedido a G.G y a AD

C. Proceso de Producción por el Proveedor

- El G.G coordina con el proveedor para la entrega del pedido.

D. Terminación de producción y gestión de pagos

- La AD. Realiza el seguimiento de pagos según la proforma que le envió la G.G

E. Entrega del Pedido

- La AD gestiona la importación y envía a LOG para la realización de la factura que se enviara a Aduanas

F. Trámites aduanas hasta llegar a Almacén

- El LOG elabora la factura y envía por correo a AD, seguidamente solicita el packing a G.G
- El LOG envía el packing a ALM y al JP.
- AD culmina la gestión de pagos a la Agencia de Aduanas e indica fecha y hora de llegada a la empresa.

4.5.2 Registro y Evaluación de Proveedores

- La empresa cuenta con proveedores ya definidos y documentado en la lista de registro de proveedores

- El LOG evaluara el ingreso de proveedores nuevos solicitando previamente el envío de muestra o pequeño lote.
- El LOG analizara los proveedores de la empresa trimestralmente, usando el formato de evaluación de proveedores, en la cual se evalúa los siguientes criterios:
 Tiempo de entrega, calidad, forma de pago y costos
- El LOG informará a AD y G.G sobre la evaluación de proveedores en el caso de no cumplir con los requisitos solicitados informa sobre los proveedores deficientes

4.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

Formatos

Especificaciones técnicas de los productos

Registro de proveedores

Evaluación de proveedores

Proveedores Deficientes

4.7 ANEXOS:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Producto:	
Parámetros	Unidad (mm.)
Diámetro	
Curva Exterior	
Curva Interior	
Espesor en el Centro	
Espesor al borde	
Otros	

MODELO DE INFORME DE EVALUACIÓN DE PROVEEDOR

PROVEEDOR:

PRODUCTO:

**DESCRIPCIÓN DEL
PRODUCTO:**

**CALIDAD DEL
PRODUCTO:**

**CARACTERÍSTICAS Y
PRUEBAS:**

DESCRIPCIÓN

**EFFECTIVIDAD
DE LA
PRUEBA**

LUZ AZUL:

Prueba con la linterna punto azul, no pasa la luz

RESISTENCIA:

Soporta el proceso de compresión o corte.

PHOTOSENSIBLE:

Oscurece y aclara de manera rápida

HIDROFOBICO:

Prueba del plumón

COLOR:

Tonalidad similar al lote anterior

ESPESOR:

Define el grosor de las lentes

OTROS:

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS**

INDICAR SI ES APTO O NO

**COSTOS DEL
PRODUCTO**

DESCRIPCIÓN

Precio aceptable

FORMA DE PAGO

DESCRIPCIÓN:

Contado

Crédito

TIEMPO DE ENTREGA

DESCRIPCIÓN:

CONCLUSIÓN:

INDICAR SI ES APTO O NO

Firma del LOG

5. PROCEDIMIENTO DE QUEJAS Y SATISFACCIÓN AL CLIENTE.

5.1 OBJETIVO

Disminuir los reclamos dados por los clientes.

5.2 ALCANCE

A las áreas involucradas con la venta y el proceso de producción.

5.3 RESPONSABILIDADES

Jefe de Ventas y Jefe de Producción

5.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

JV: Jefe de Ventas

JP: Jefe de Producción

AD: Administrador

GC: Gestor de Calidad

5.5 PROCEDIMIENTO

- El cliente llena la hoja de Registro de Queja indicando lo siguientes datos:

FECHA: 15/11/19
N° DE ORDEN: 27
CLIENTE: ABC OPTICAS
MOTIVO:
- Enviar la fabricación malograda al JP y el registro de reclamo.
- Si no se cumple con los puntos anteriores se procede a informar al AD para que tome las medidas y/o sanciones correspondientes.
- El JP analizará el plan de acción y dará la orden para fabricar nuevamente.
- El JP entregara mensualmente el registro de reclamos para que se analice la información y se tome las medidas preventivas para que no se repita.

5.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Registro de Quejas

Encuesta de satisfacción al cliente con respecto a la atención de reclamos.

Plan de acción por Producción.

6. Modelo de Informe de Auditoría

INFORME DE AUDITORIA		
INF.NRO-00		
FECHA DE LA AUDITORIA:		
DOCUMENTO DE REFERENCIA:		
ALCANCE DE LA AUDITORIA:		
PROCESO AUDITADO:		
OBJETIVO DE LA AUDITORIA:		
DESCRIPCIÓN DE REVISIÓN:		
AUDITOR:		
NUMERO DE NO CONFORMIDADES MAYORES	NUMERO DE NO CONFORMIDADES MENORES	TOTAL DE NO CONFORMIDADES
OBSERVACIONES:		
SUGERENCIA DE MEJORA:		
FIRMA DEL AUDITOR LIDER:	FIRMA AUDITADO:	

7. Modelo de Acta de Reunión

ACTA DE REUNION COMITE**FORMATO PARA REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DE REVISION**

Fecha de Auditoría	Responsable	Proceso	Nro. Total de Hallazgos	Nro. de Hallazgos cerrados	Nro. de Hallazgos abiertos	Resultados

 Auditor

 Firma del
G.G

8. Minuta de Reunión

MINUTA DE REUNION			
Fecha:			
Objetivo:			
Lugar y hora:			
Asistentes			
Iniciales	Nombre	Cargo	Firma
Acuerdos			
Tema		Acuerdo	
Acciones			
Nro.	Acción	Responsable	Fecha de entrega.
1			
2			
<div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>Firma del G. G</p> </div>			

9. Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA	
Fuente de Solicitud	Auditoría Interna Auditoría externa Queja del Cliente
Descripción de No Conformidad	
Motivo o causa	
Acción Correctiva/Preventiva	
Acción Correctiva: Acción Preventiva:	
Nombre del responsable: Firma:	Fecha:
Revisado y Aprobado por:	

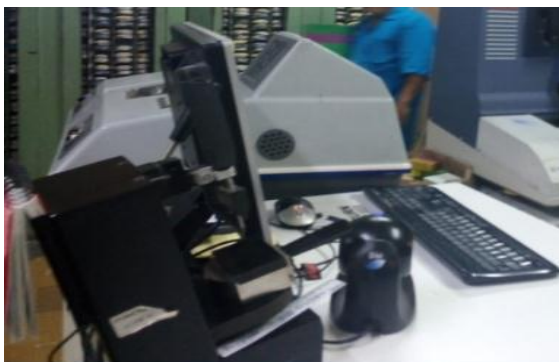
10. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión:	Indicador	Metodología
<u>Problema General</u>	<u>Objetivo General</u>	<u>Hipótesis General</u>	<u>Variable Independiente</u>	Requisitos de la norma ISO 9001:2015	- % de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015	<u>Tipo de Investigación</u>
¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 mejora la satisfacción del cliente en una empresa de fabricación de lentes?	Diseñar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para mejorar la satisfacción del cliente en una empresa de fabricación de lentes.	El Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 incide en la mejora de la satisfacción del cliente de una empresa de fabricación de lentes.	Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.	Contexto de la organización (4)	- % de satisfacción del personal y de los clientes.	El tipo de investigación es descriptivo porque existe bibliografía sobre el tema de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, sin embargo, es poca la información técnica que existe en cuanto a este sector de la industria, se busca determinar el estado actual y proponer mejoras.
<u>Problemas específicos</u>	<u>Objetivos específicos</u>	<u>Hipótesis específicas</u>	<u>Variable dependiente:</u> - Mejora de la satisfacción del cliente en una empresa	Operatividad (8)	- Unidades producidas/H.H empleadas	Sampieri (2014), y es correlacional dado que se busca mejorar la rentabilidad.
1. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, influye en la mejora de los procesos?	1. Analizar los procesos en una empresa de fabricación de lentes, basado en la norma ISO 9001:2015.	1. El Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 influye en la mejora los procesos.		Planificación (6)	- Tiempo programado/esperado/tiempo real.	
2. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad influye en mejorar la comunicación con los clientes y los	2. Determinar en qué grado el Sistema de Gestión de Calidad influye en la mejora la comunicación con los clientes y	2. El Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 influye en la mejora de la comunicaci		Soporte (7)	-Nro. de horas perdidas por paro de máquina.	<u>Diseño de Investigación</u> Este proyecto de

<p>trabajadores de la empresa?</p> <p>3. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad influye en optimizar la planificación y control de procesos de una empresa de fabricación de lentes?</p> <p>4. ¿De qué manera el Sistema de Gestión de Calidad incide en la mejora de un programa de plan de mantenimiento preventivo?</p>	<p>los trabajadores de la empresa.</p> <p>3. Optimizar la Planificación y control de procesos en las áreas de organización. bajo la norma ISO 9001:2015</p> <p>4. Especificar un programa de mantenimiento preventivo</p>	<p>ón con los clientes y los trabajadores de la empresa.</p> <p>3. El Sistema de Gestión de Calidad basado en la ISO 9001:2015 optimiza la planificación y control de procesos en las áreas de la Organización</p> <p>4. El Sistema de Gestión de Calidad basado en la ISO 9001:2015 mejora un programa de plan de mantenimiento preventivo.</p>				<p>investigación es de tipo no experimental, dado que no hay manipulación directa de las variables. Es de tipo transaccional dado que se analiza las variables.</p> <p><u>Población y muestra</u></p> <p>Empresa de fabricaciones en lima</p>
---	---	--	--	--	--	---

11. Panel fotográfico

Lectura de las especificaciones de la lente.



Protector de la base



Máquina para fundir la cera



Máquina para cortar la lente (Resinas)



Moldes para el proceso de Afinado



Máquina empleada en el proceso de Pulido/Afinado



Área de Control de Calidad - Limpieza y verificación de la medida-

